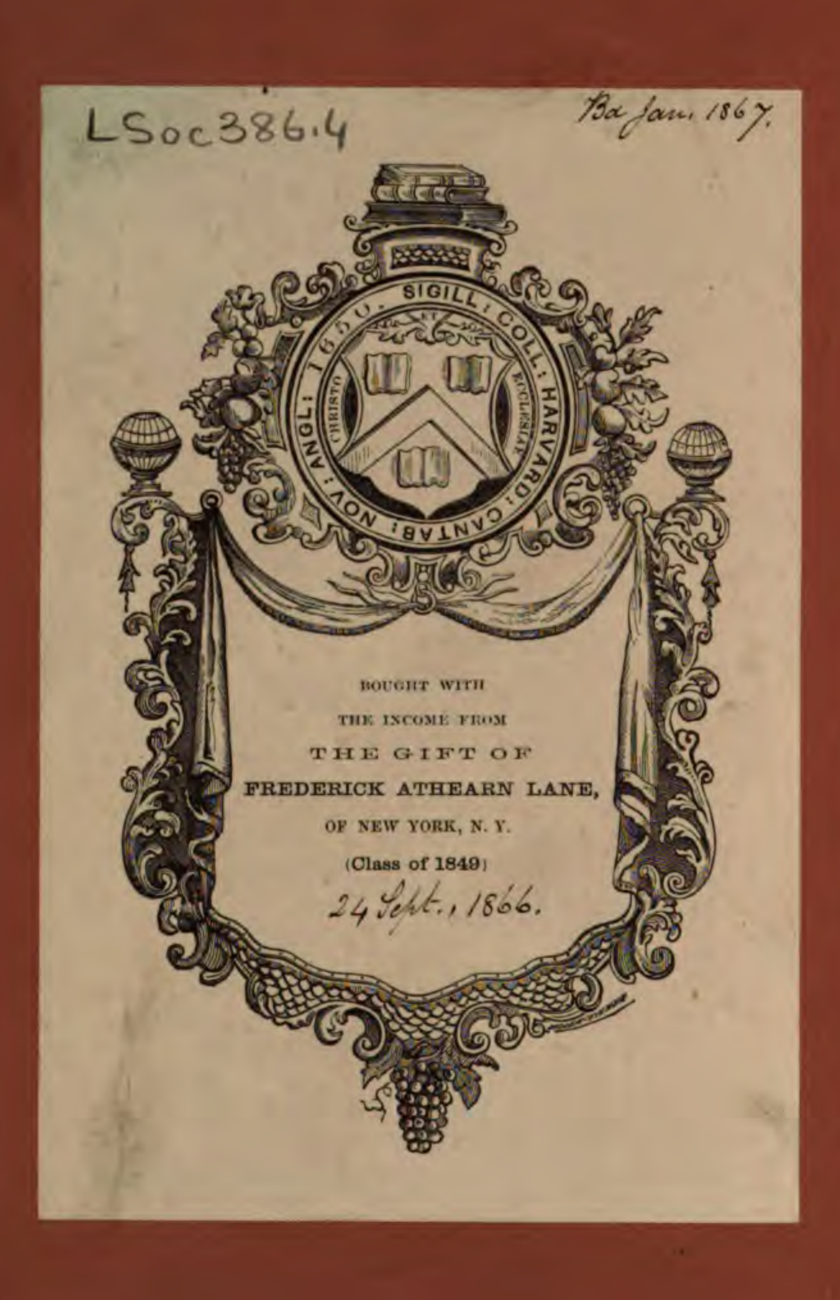
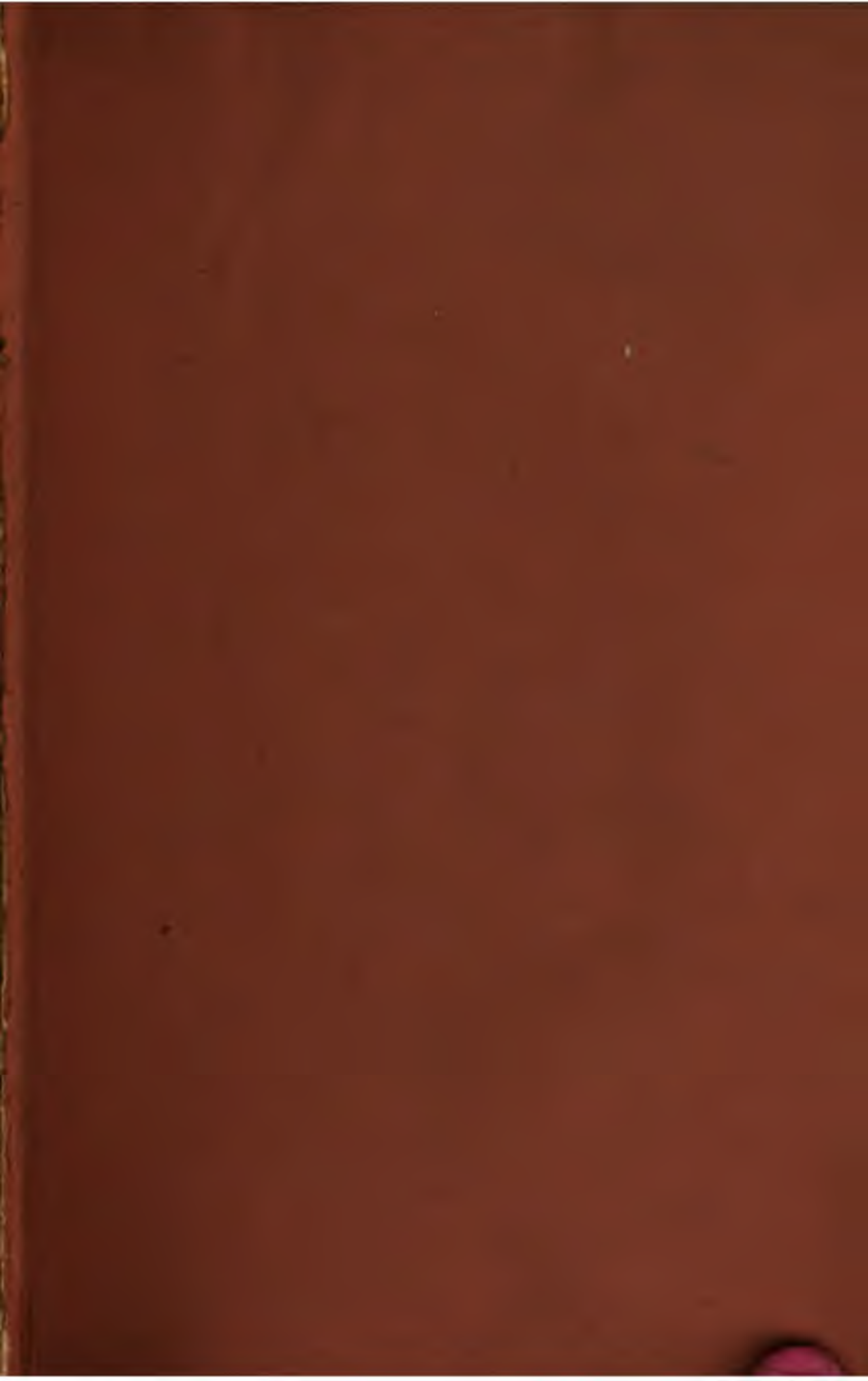
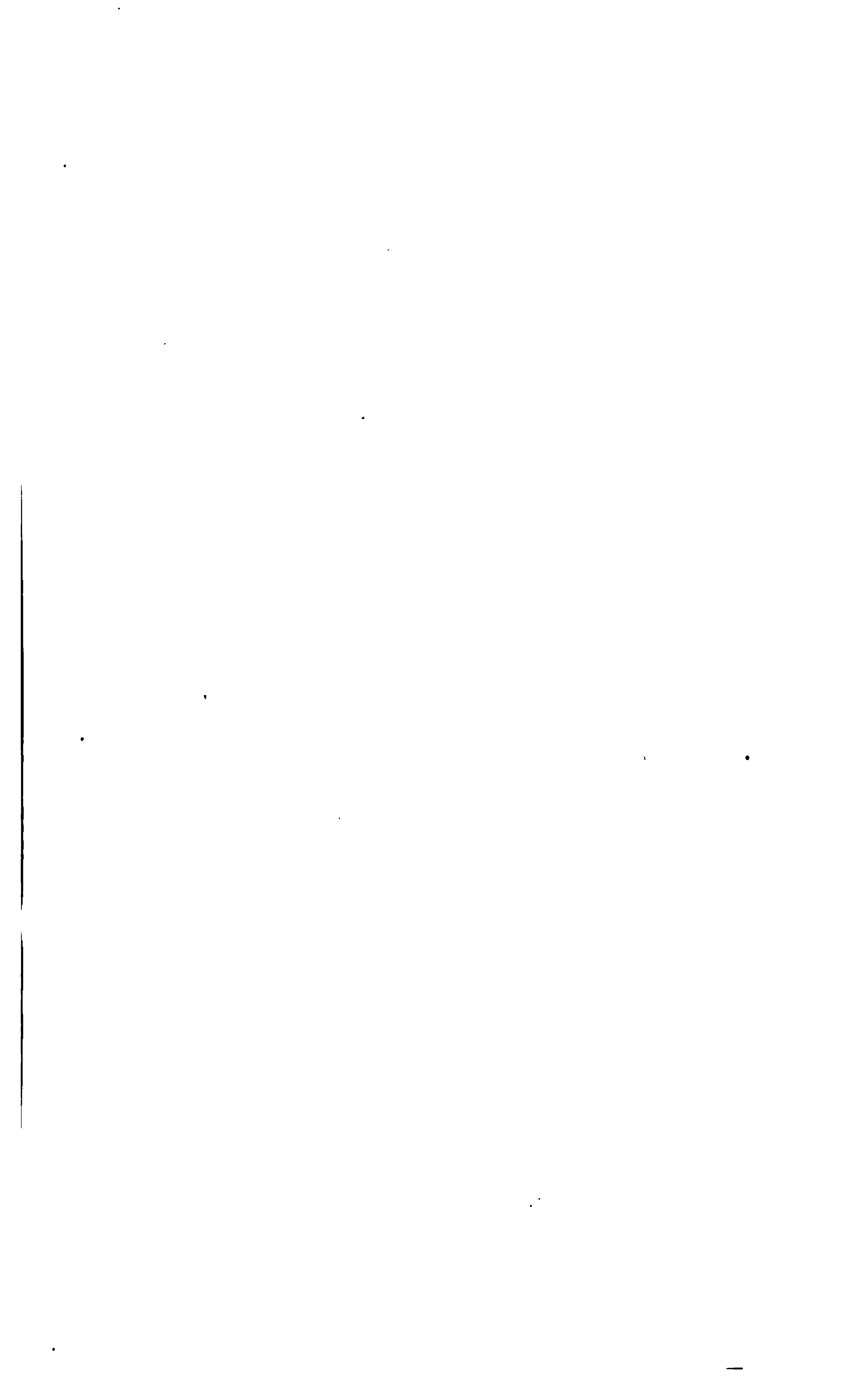
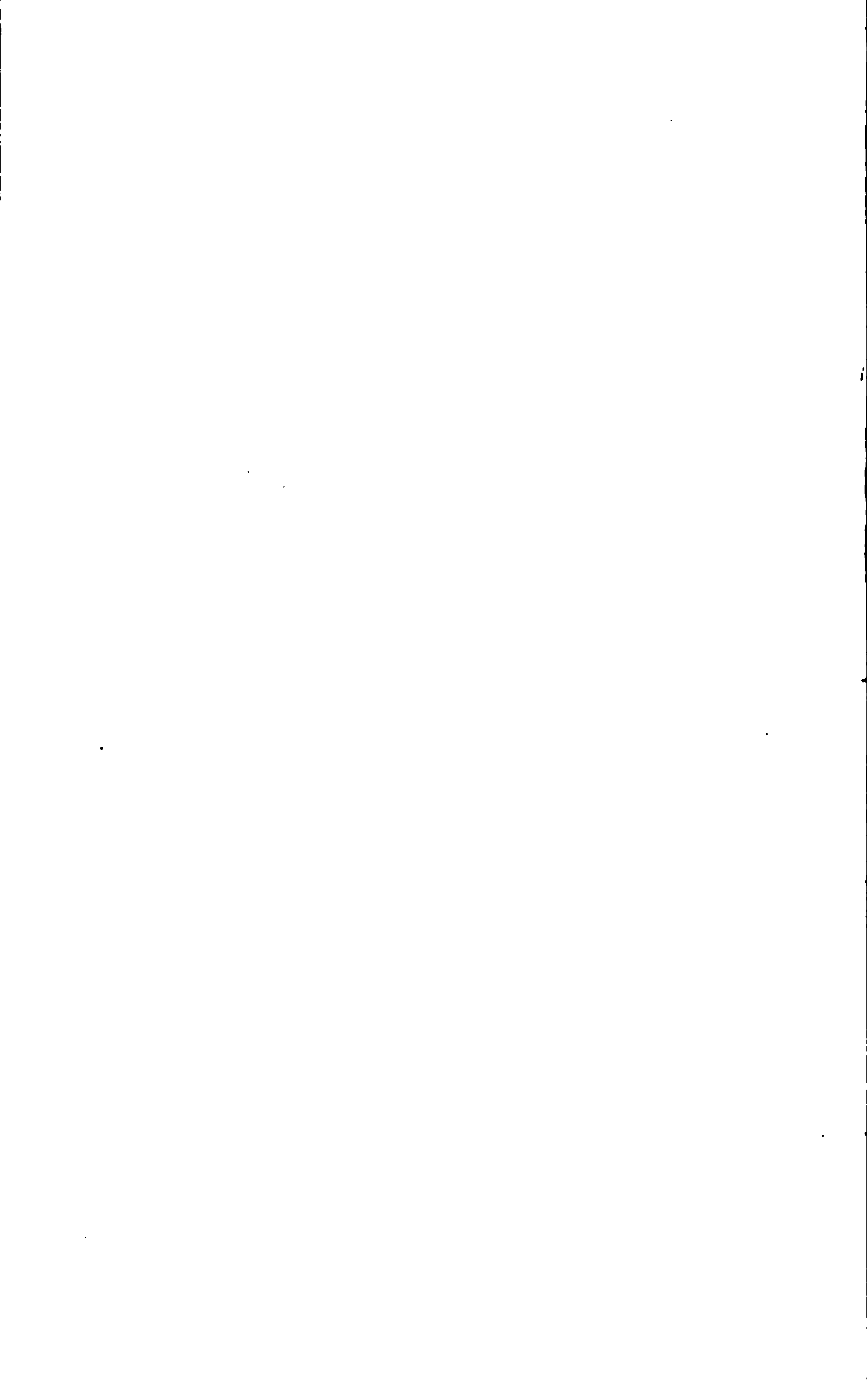

SIGILL: COLL: HARVARD: CANTAB: NOV: ANGL: 1650.
CHRISTO ET ECCLESIAE









SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

ZWEIUNDFÜNFZIGSTER BAND.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1866.

SITZUNGSBERICHTE

DER

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

LII. BAND. I. ABTHEILUNG.

JAHRGANG 1865. — HEFT VI BIS X.

(Mit 26 Tafeln und 1 Beilage.)

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAIS. AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1866.

INHALT.

SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LII. BAND. I. UND II. HEFT.

Jahrgang 1865. — Juni u. Juli.

(Mit 10 Tafeln.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1865.

INHALT.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

6.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

XV. SITZUNG VOM 16. JUNI 1865.

Wegen Erkrankung des Präsidenten übernimmt Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen den Vorsitz.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Allgemeine Formeln zur Schätzung und Grenzbestimmung einfacher Integrale", von Herrn Prof. Dr. A. Winckler in Graz;

„Über eine neue, der Cumarsäure isomere Säure" und „über das Phloroglucin", von Herrn Prof. Dr. H. Hlasiwetz in Innsbruck;

„Elektro-magnetische Untersuchungen mit besonderer Rücksicht auf die Anwendbarkeit der Müller'schen Formel. — I. Abhandlung: Versuche mit massiven Cylindern", von Herrn Prof. Dr. A. v. Waltenhofen;

„Über die Darstellung des Siliciums auf elektrolytischem Wege und über eine Verbindung des Cers mit dem Silicium", von Herrn Fr. Ullik, Assistenten der Chemie an der technischen Hochschule zu Graz;

„Die äussersten Polar-Continente, eine neue Welt natürlich productiver und culturfähiger Gebiete, ferner: Ebbe und Fluth", von Herrn Ed. Tesarz.

Herr Oberstlieutenant K. v. Sonklar dankt mit Schreiben vom 8. Juni für die ihm zur Herausgabe seines Werkes „die Gebirgsgruppe der Hohen-Tauern" bewilligte Subvention von 800 fl. und erklärt sich mit den ihm gestellten Bedingungen einverstanden.

Das c. M., Herr Dr. K. Freih. v. Reichenbach spricht über bisher unbekannte Erscheinungen loheartiger Ausströmungen, welche von sensitiven Individuen wahrgenommen werden.

Herr Dr. Jul. Wiesner überreicht eine Abhandlung: „Über die Entstehung des Harzes im Innern der Pflanzenzellen".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Impériale des Sciences, Arts et Belles-Lettres de Dijon. Mémoires. 2e Série. Tome XIe. Année 1863.

Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna: Memorie. Serie 2, Tomo IV, Fasc. 1. Bologna, 1864; 4°.

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. Nr. 11. Wien, 1865; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1528—1530. Altona, 1865; 4°.

Barrande, Joachim, Défense des colonies. III. Prag & Paris, 1865; 8°.

Berlin, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1864. 4°.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse: Archives des Sciences physiques et naturelles. N. P. Tome XXII°. N°. 88. Genève, Lausanne, Neuchatel, 1865; 8°.

Bonn, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1864—65. 4° & 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LX. N°. 19—22. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2° Serie. XIV° Année, 1er Volume, 20°—24° Livraisons. Paris, 1865; 8°.

Dienger, J., Theorie der elliptischen Integrale und Functionen, für die Bedürfnisse der Anwendung dargestellt. Stuttgart, 1865; 8°.

Gentilli, Amadeo, Ein Fortschritt der Geodäsie mit Hinblick auf dessen Wichtigkeit für Eisenbahn-Studien. (Mit 4 Tafeln.) Wien, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 21 bis 24. Wien, 1865; 8°.

Göttingen, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus den Jahren 1864—65. 4° & 8°.

Greifswald, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1864. 4° & 8°.

Institut National Genevois: Bulletin. N°. 24. 1864; 8°.

Istituto, Reale, Lombardo di Scienze e Lettere: Memoire. Classe di Lettere e Scienze morali e politiche: Vol. X. (I della Serie III.) Fasc. 1; Classe di Scienze matematiche e naturali: Vol. X. (I della Serie III.) Fasc. 1. Milano, 1865; 4°. — Rendiconti. Cl. d. L. e Sc. m. e p.: Vol. I., Fasc. 8—10. 1864; Vol. II., Fasc. 1—2. 1865. Milano; 8°.; Cl. d. Sc. m. e nat.: Vol. I. Fasc. 9—10. 1864; Vol. II. Fasc. 1—2. 1865. Milano; 8°.

Istituto I. R., Veneto di Scienze, Lettere ed Arti: Atti. Tomo X^{e}, Serie III^{a}, Disp. 4^{a}—5^{a}. Venezia, 1864—65; 8°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer, von F. Vorwerk. Band XXIII, Heft 4. Speyer, 1865; 8°.

Land- und forstwirthschaftl. Zeitung. XV. Jahrg. Nr. 15—17. Wien, 1865; 4°.

Marburg, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1864. 4° & 8°.

Mittheilungen des k. k. Artillerie-Comité. Jahrg. 1865. 3. Heft. Wien; 8°.

— des k. k. Génie-Comité. Jahrg. 1865. 4. Heft. Wien; 8°.

— aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg. 1865. IV. Heft. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 202e—203e Livraisons. Tome VIIe, Année 1865. Paris; 4°.

Osservatorio del R. Istituto tecnico di Ancona: Bullettino Meteorologico. 1865. N°. 3—4. Ancona; 4°.

— Reale di Palermo: Bulletino Meteorologico. 1865, N°. 4. Palermo; 4°.

Reader. N°. 125—128, Vol. V. London, 1865; Fol.

Reslhuber, Augustin, Resultate aus den im Jahre 1863 auf der Sternwarte zu Kremsmünster angestellten meteorologischen Beobachtungen. Linz, 1864; 8°.

Schmidt, C. F. Eduard, Das Erdöl Galiziens, dessen Vorkommen und Gewinnung etc. Wien, 1865; 8°.

Société Impériale de Médecine de Constantinople: Gazette médicale d'orient. VIIIe Année, N°. 12. Constantinople, 1865; 4°.

Society, The Royal Geographical, of London: Proceedings. Vol. III, N°. 4. 1859; Vol. VIII., N°. 4. 1864; Vol. IX., N°. 1—2. 1865. London; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 40—47. Wien, 1865; 4°.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines. XVII. Jahrg. 5. Heft. Wien, 1865; 4°.

— für Chemie etc. von H. Hübner. VIII. Jahrg. N. F. Band I, Heft 8 u. 10. Göttingen, 1865; 8°.

Über die geographische Gliederung der unteren Donau.

Von K. F. Peters.

(Vorgelegt in der Sitzung am 28. April 1865.)

Das Interesse, das sich in den Kreisen der Wissenschaft nicht minder als in der Praxis an die weniger bekannten Theile unseres Hauptstromes knüpft, bestimmt mich, meiner Abhandlung über die geologischen Verhältnisse der Dobrudscha und kleineren Specialbeschreibungen nachstehende Notiz voranzuschicken.

Das Andrängen der Donau gegen ihr rechtes Ufer äussert sich in den Formverhältnissen des bulgarischen Terrains noch viel stärker, als dies in der Bildung des west-ungarischen und serbischen Steilrandes der Fall ist. In den 200—300 Fuss hohen Ufern des östlichen Bulgariens liegt nicht nur der Löss und stellenweise der „Congerienthon" zu Tage, sondern, entsprechend der Tieflage des Stromes, ist auch das Grundgebirge, zumeist Jurakalkstein mit oder ohne Zwischenlagerung von Bänken der Neogenformation, in grosser Verbreitung entblösst. Was das rumänische Flachufer vor der ungarischen Niederung auszeichnet, ist die Anwesenheit von zwei oder mehreren Terrassen aus Alluviallehm (Silt), deren erste etwa 20, die zweite bei 35 Fuss über den höheren Wasserständen von 10—12 Fuss über Null (des Pegels von Orsova) liegt. Dem bulgarischen Lössniveau entsprechen, wie aus den Aufnahmen des k. k. Militär-Geographencorps hervorgeht, die Lösshöhen der nördlichen Walachei, die ohne grelle Abstufung bis zu jenen Siltterrassen herabsinken und zwischen Buseo und Fokschani von den Wasserläufen 120 Fuss tief durchschnitten werden [1].

Im Innern des Landes, das heisst am Schyl-, am Alt- und Vedefluss, dürfte der echte Löss 6—10 Meilen von der Donau ent-

[1] Nach Mittheilungen, die ich Herrn Generalmajor von Fligely verdanke.

fernt sein, östlich vom Sereth aber tritt er nahe an den Strom heran, ja selbst die Terrasse von Galaz (60—75 Fuss über der See) scheint schon aus echtem Löss zu bestehen, unter dem weiter nordwestlich bei Peki oder Pekia ein 20—24 Klafter tiefer Brunnenschacht die neogenen Unio-Schichten erreicht hat. Da nun die nordöstlichen Ausläufer des Dobrudschagebirges, welches die Donau rechterseits streift, gerade gegen Braila und Galaz vorspringen, stellen sie zusammen mit dem Steilrand der Lösstafel zwischen dem Sereth und dem Pruth eine zweite untere Donauenge her. Der Ausdruck „unteres oder mysisches Donaubecken“ entbehrt somit nicht seiner geologischen Begründung.

Die Donauenge zwischen Bazias und Kladova, welche das „pannonische“ Becken von dem so eben genannten scheidet, zerfällt meines Erachtens in drei, wesentlich von einander verschiedene Stücke. Der westliche Abschnitt ist eine Auswaschungsrinne, welche zur Zeit der Driftformation bereits zum grossen Theil in das Niveau der ungarisch-serbischen Lössablagerung niedergetieft war[1]) und deren Bildung wohl schon während der Ablagerung der marinen Neogenstufe des pannonischen Beckens begonnen hat. Eben so ist der östliche Abschnitt im Wesentlichen ein Auswaschungsthal, die Fortsetzung des Černathales, dessen Erweiterung bei Orsova nebst mächtigen Schotterbänken in Höhen von 200—300 Fuss über der Sohle sehr viel Schutt und Silt mit Blöcken von Gneissgranit aus dem oberen Černagebiet, somit ziemlich unzweifelhafte Gletscherüberreste enthält. Das mittlere Stück (die Klissura) ist hingegen eine *V*-förmige Spalte mit stellenweise rechtwinkelig gekreuzten Streichungsrichtungen der Schichten des nördlichen Ufers und vielen scharfen Schichtenkrümmungen aus früheren Perioden. Mit der Eröffnung dieser Spalte, die wahrscheinlich erst nach Ablauf der Driftperiode völlig zu Stande kam, trat das pannonische Becken mit dem mysischen in offenen, nur durch die Riffe des „eisernen Thores“ (die Katarakte Strabo's) noch wesentlich beschränkten Zusammenhang.

Die Enge von Galaz ist mit dem eisernen Thor in sofern vergleichbar, als jene Vorsprünge des Dobrudschagebirges aus denselben uralten krystallinischen Gesteinen bestehen, welche die Katarakte bilden.

---

1) Bei Drenkova fand Herr H. Wolf eine ausgezeichnete Lössablagerung.

Während das pannonische Becken ein ausgezeichnetes, in seinem Untergrunde freilich höchst unregelmässiges und vielgestaltiges Bassin für sämmtliche Neogen- und Driftablagerungen darstellt, hat das mysische Becken als solches lediglich einen alluvialen Inhalt. (Schon für die Driftperiode fallen etwaige Umgrenzungen besonderer Regionen völlig ausser den Bereich der gegenwärtigen geologischen Kenntnisse.) Der südöstliche Rand dieses Alluvialbeckens, der durch die oben bezeichneten Steilufer gegeben ist, wurde wahrscheinlich durch einen Fluss von starkem Gefälle vorbereitet, der die Abflüsse des Tafellandes zwischen Oltina und Černavoda (Kara Su) in sich sammelte und im nördlichen Laufe den Abfluss der ausgebreiteten Beckengewässer oberhalb von Hirsova erreichte. Übrigens haben Schichtenbrüche vor der Ablagerung des Löss in Ost-Bulgarien in der Richtung von Süden nach Norden unzweifelhaft stattgefunden, so wie auch kleine Senkungen der westlichen Nachbarschaft im Bereiche des Jurakalksteins nach Ablauf der Driftperiode nicht völlig in Abrede gestellt werden können. Es wäre sogar auffallend, wenn die Continentalerhebung zwischen dem östlichen Balkan und den transsilvanischen Alpen, welcher jene Alluvialterrassen ihren Ursprung verdanken, ohne Partialeinstürze der cavernösen Kalksteintafel verlaufen sein sollte. Wohl desshalb ragen im Kalksteingebiete zwischen Oltina und Hirsova keine Felsmassen aus der Niederung hervor, während es im Bereiche der Granit- und Thonschiefergebirge der nördlichen Dobrudscha an dergleichen umspülten Felsen nicht fehlt. Jener Fluss kann einen solchen Schichtenbruch begünstigt haben, als er sich nach Durchwaschung der Lössmasse in die Kalksteintafel einzunagen begann [1]).

Jetzt, nach völliger Durchbrechung der Donauenge von Bazias-Kladova hat der Strom, um 20 Fuss tiefer gelegt als seine letzte seenartige Ausbreitung über die mittlere Walachei, nicht nur sämmtlichen Löss im Süden abgetragen, das bulgarische Tafelland überhaupt erreicht und den gegenwärtigen Steilrand desselben zum grossen Theil selbst erzeugt, sondern auch jenes alte Flussbett ein-

---

[1]) Auf dieses bescheidene Maass wird die Behauptung meines geehrten Freundes Prof. Szabó zurückgeführt werden müssen, die er im Quart. Journal. geol. soc. XIX, Miscell. pag. 1—8 ausgesprochen hat „the Bed of the Danube occupies the line of a fault“ (pag. 7).

genommen. Er unterwäscht nun, ostwärts hart anprallend, an mehreren Punkten die Felsmassen aus Jurakalkstein, welche dem Lössplateau der südlichen Dobrudscha seinen Bestand sichern. (Vergl. Sitzungsberichte Octoberheft 1864, Seite 247.)

Die Donaustrecke abwärts von Galaz ist ein Delta, welches ziemlich rasch wächst und dessen südlicher Stromlauf, der Georgsarm, hart am Gebirgsrande der nördlichen Dobruscha hinstreift.

Der Sulinaarm, auf manchen Karten höchst irrthümlich als der wasserreiche Mittelarm des Delta's gezeichnet, ist nur ein von Ersterem abgezweigter, in jeder Beziehung untergeordneter Strang, der zur Schifffahrt sehr wenig geeignet und überdies an seiner Mündung im Mittelpunkte des Deltabogens einer beständigen Barrenbildung ausgesetzt ist. Der nördliche oder Kiliaarm ist bei weitem der wasserreichste, aber wegen seines (dem Stromgesetze von Baer entsprechenden) Abdrängens vom nördlichen Deltarand sehr stark zersplittert und als Strom im hohen Grade veränderlich [1]).

Es bedarf kaum einer Erwähnung, dass wir das Delta seinem Wesen nach als eine kleine Bucht des pontischen Beckens zu betrachten haben, in dem sich alle Ströme des südöstlichen Europa's vereinigen. Strabo's Schätzung des Abstandes der Donaumündungen von der Insel Fidonifi (500 Stadien), nach welcher der Deltarand ungefähr eine Stunde östlich von Ismail und Tultscha verlaufen wäre, muss wohl bei weitem übertrieben sein, wenigstens nach der Deutung, die Taibout de Marigny (*Hydrographie de la mer noire, page* 51) den Worten des alten Geographen gibt. Doch ist das eben so weite Hereingreifen des Meeres in einer früheren Zeit, vielleicht 2000 Jahre vor Strabo, weder mit der beobachteten Zunahme des Delta's bei Sulina noch mit meinen Beobachtungen über die Fauna der bessarabischen Seen in Widerspruch. Letztere haben ja dieselben Arten, die in den brackischen Seen der östlichen Dobrudscha leben. (Vgl. Sitzungsber. l. c. Seite 242 und 247.)

---

[1]) Die Formzustände des Delta's, die sich nicht wohl abgesondert von den Schifffahrtsangelegenheiten behandeln lassen, gedenke ich an einem anderen Orte zu besprechen. Österreichische Revue 1865, 4. und 5. Bd. In demselben periodischen Werke befindet sich ein wichtiger Aufsatz von Prof. E. Suess: Über den Lauf der Donau, 1863, Band 4, Seite 262, worin die Ansicht von Baer zum ersten Male auf die Donau angewendet wird.

Die Donau, welche die Alten mit gutem Recht in zwei Abschnitte brachten (Danubius und Ister), ist demnach ein in ausgezeichneter Weise gegliederter Strom und hat in seiner Drei-, richtiger Fünftheilung: Oberlauf, österreichisch-mährisches und pannonisches, mysisches und pontisches Becken kaum seines Gleichen. Der verhältnissmässig kleine Waikato auf der Nordinsel von Neu-Seeland und der Jan-tse-kiang in viel grösseren Dimensionen scheinen ihr in dieser Beziehung am nächsten zu kommen.

Eine Hauptaufgabe künftiger Forschungen wird es sein, nachzuweisen, ob die marinen Neogenschichten der rumänischen und bulgarischen Länder nur indische oder, gleich den „Wiener" Schichten auch atlanto-afrikanische Communicationen verrathen, und in wieferne sich in den weiten, auf den bisherigen Karten unterschätzten Niederungen Serbiens und Ober-Mösiens die Verbindungen der neogenen Meeresfauna zwischen dem pannonischen (und serbischen) Becken und den Ablagerungen der westlichen Mittelmeerländer hergestellt habe. Dergleichen Forschungen werden wohl nur von Wien aus mit sicherem Erfolg unternommen werden können, und finden in den Abhandlungen von Hahn (Denkschriften der kaiserl. Akademie histor.-phil. Classe XI. Band und in dem bald erscheinenden geographischen und antiquarischen Werke von Kanitz, so wie in den classischen Arbeiten A. Boué's eine treffliche Vorbereitung.

Auch die Potamographie der unteren Donau ist selbstverständlich eine österreichische Aufgabe. Wer sollte sie auch ausführen, wenn nicht der Staat, der an der Schifffahrt und am Handel auf dem Strome am meisten interessirt ist? Da eine sehr genaue geographische Aufnahme der Wallachei von Österreich aus gemacht wurde, so könnte eine Fortführung der „Karte des Donaustromes" von Orsova bis Braila nicht auf unermessliche Schwierigkeiten stossen. Eine trigonometrische Aufnahme des Donaudelta's hätte längst gemacht werden sollen, indem alle früheren von der kaiserl. russischen Regierung ausgeführten und die neuerlich von den Ingenieuren der europäischen Donaucommissionen unternommenen Studien und Skizzen lediglich à la vue gemacht wurden und nicht die mindeste Sicherheit zur Beurtheilung der Veränderungen der Wasserläufe geben [1]). Auch diese hochwichtige Arbeit wird wohl auf die Zeit

---

[1]) Vergl. die russische Karte von Bessarabien, der Moldau, Walachei und einem Theil von Bulgarien. — Die Blätter XIV und XX von Scheda's Generalkarte

verspart bleiben müssen, wo Österreich seine Interessen, seine Arbeitskraft und überhaupt seine Autorität an der unteren Donau wieder in höherem Grade geltend machen kann, als dies seit 1857 der Fall war.

---

des österreichischen Kaiserstaates. — Karten und Pläne als Beilage zu den Gutachten und Vorschlägen betreffend die Herstellung der Schifffahrt; *Commission européenne du Danube.* Projets pour l'amélioration etc. — *Descriptions of the Delta of the Danube* by Sir Charles A. Hartley. Excerpt of Proceedings of the Institution of *Civil Engineers.* Vol. XXI. March 11, 1862.

XVI. SITZUNG VOM 22. JUNI 1865.

Wegen Erkrankung des Präsidenten übernimmt Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen den Vorsitz.

Der Secretär liest folgenden Erlass des h. Curatoriums:

„Seine k. k. Apostolische Majestät haben mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 11. Juni d. J. die Wahl Seiner kaiserl. Hoheit des Herrn Erzherzogs Stephan zum inländischen Ehrenmitgliede der kaiserl. Akademie der Wissenschaften allergnädigst zu genehmigen geruht."

„Mit derselben Allerhöchsten Entschliessung haben Seine k. k. Apostolische Majestät zu wirklichen Mitgliedern der Akademie für die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe den Professor der Physik an der Universität und Mitdirector des physikalischen Institutes in Wien Dr. Joseph Stefan und den Vorstand des Hof-Mineralien-Cabinets Dr. Moriz Hörnes allergnädigst zu ernennen und die von der Akademie getroffenen Wahlen Allerhöchst zu genehmigen geruht, und zwar die Wahl des Capitularpriesters des Stiftes Raygern und mährisch-ständischen Historiographen Dr. Beda Franz Dudik zum inländischen correspondirenden Mitgliede der philosophisch-historischen Classe; des Professors der Mineralogie und Geologie am polytechnischen Institute in Wien Dr. Ferdinand Ritter v. Hochstetter, des k. k. Oberstlieutenants und Commandanten des Zeugs-Artillerie-Commando Nr. 17 in Wien Franz Ritter v. Uchatius, des Professors der Mineralogie an der Universität zu Prag Victor Ritter v. Zepharovich, des Professors und d. Z. Rectors des polytechnischen Institutes in Prag Karl Kořistka und des Inspectors der Staatstelegraphen in Wien Dr. Hermann Militzer zu inländischen correspondirenden Mitgliedern, ferner des kaiserl. russischen Staatsrathes und Präsidenten der kaiserl. Akademie in St. Petersburg Karl Ernst v. Baer zum ausländischen Ehrenmitgliede und des Professors der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität zu München Dr. Karl Theodor v. Siebold zum ausländischen correspondirenden Mitgliede

der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der kaiserl. Akademie der Wissenschaften."

„Hievon beehre ich mich Euer Excellenz mit Beziehung auf die geschätzte Zuschrift vom 29. Mai d. J., Z. 603, unter Rückschluss der Wahlprotokolle zur gefälligen weiteren Verfügung in Kenntniss zu setzen."

Wien, am 14. Juni 1865.

Schmerling m./p.

Der Herr Vorsitzende begrüsst die anwesenden neu eingetretenen Mitglieder, Herrn Prof. Stefan als wirkliches, Herrn Oberstlieutenant Ritter v. Uchatius als correspondirendes Mitglied.

Der Secretär legt vor:

Die mit Zuschrift der k. ungar. Hofkanzlei vom 10. Juni übermittelten Übersichtstabellen über die an der Donau und Maros in den Jahren 1860/1, 1861/2, 1862/3 und 1864 beobachteten Eisverhältnisse;

eine von dem c. M., Herrn Vice-Director K. Fritsch eingesendete Abhandlung „Über die mit der Höhe zunehmende Temperatur der untersten Luftschichten";

eine Abhandlung des Herrn Dr. Ferd. Daubrawa, Apothekers zu Mährisch-Neustadt, betitelt: „Ein Beitrag zu den Eigenschaften des Kalkes und seiner Verbindungen mit daraus resultirenden geogenetischen Schlüssen";

ein Dankschreiben des Herrn Oberstlieutenants v. Uchatius für seine Wahl zum correspondirenden Mitgliede der Classe.

Herr Dr. A. Boué spricht über die mineralogisch-paläontologische Bestimmung der geologischen Gebilde.

Herr Prof. Dr. E. Brücke überreicht eine Abhandlung des Herrn Dr. Babuchin aus Moskau „Über den Bau der Netzhaut einiger einheimischer Schnecken".

Herr Dr. K. Freih. v. Reichenbach setzt die Entwickelung der physikalischen Verhältnisse der loheartigen Erscheinungen fort, worüber derselbe in der letzten Sitzung berichtet hatte.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academia, Real, de Ciencias exactas, fisicas y naturales de Madrid: Memorias. Tomo VI. (2ª Serie. Ciencias fisicas. Tomo 2º,

Parte 2ª.) Madrid, 1865; 4º· — Resumen de las actas. 1862 á 1863. Madrid, 1864; 8º· — Rico y Sinobas, Don Manuel, Libros del Saber de Astronomia del Rey D. Alfonso X de Castilla. Tomo III. Madrid, 1864; Folio.

Accademia, di Scienze, Lettere ed Arti in Padova: Revista periodica. Vol. X. No. 21—22; Vol. XII. (?) No. 23—24. Vol. XIII. (?) No. 25—26. Padova, 1862—1865; 8º·

— Pontificia de' Nuovi Lincei: Atti. Tomo XVII, Anno XVII (1863—1864). Sess. 1ª—7ª. Roma, 1864; 4º·

Annalen der königl. Sternwarte bei München. XIV. Bd. München, 1865; 8º·

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. Nr. 12. Wien, 1865; 8º·

Archief, Nederlandsch, voor Genees- en Natuurkunde. Uitgegeven door F. C. Donders en W. Koster. Iº Deel, 2º—3º Aflevering. Utrecht, 1864; 8º·

Astronomische Nachrichten. No. 1531. Altona, 1865; 4º·

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LX. No. 23. Paris, 1865; 4º·

Gesellschaft, gelehrte estnische, zu Dorpat: Sitzungsberichte. 1864. 8º·— Tobien, E. S., Die ältesten Gerichtsordnungen Russlands. I. Dorpat, 1846; 4º· — Körber, Bernhard, Biostatik der im Dörptischen Kreise gelegenen Kirchspiele, Ringen, Randen, Nüggen und Kawelecht in den Jahren 1834—1859. Dorpat, 1864; 4º·

— Naturhistorische, zu Hannover: XIV. Jahresbericht. 1863 bis 1864. Hannover, 1865; 4º·

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift: XXVI. Jahrg. No. 25. Wien, 1865; 8º·

Osservatorio, Real, de Madrid: Anuario. VI. Año 1865. Madrid, 1864; 8º·

Reader. No. 129, Vol. V. London, 1865; Folio.

Società Reale di Napoli: Rendiconto dell'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche. Anno III. Fasc. 3—7. Napoli, 1864; 4º.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. Tome XXXVIII. Année 1865. No. 1. Moscou; 8º·

— Linnéenne de Normandie: Mémoires. Années 1863 — 64. XIV. Vol. Caen et Paris, 1865; 4º· — Bulletin. IXº Vol. Année 1863—64. Caen & Paris, 1865; 8º·

Société géologique de France: Bulletin. 2e Série. Tome XXIIe, Feuilles 1—7. Paris, 1864 à 1865; 8o.

— de physique et d'histoire naturelle de Genève: Mémoires. Tome XVII., 2de Partie. Genève, Paris & Bale, 1864; 4o.

Society, The Royal, of London: Philosophical Transactions. For the year 1864. Vol. 154. Parts I & II. London 1864; 4o. — Proceedings. Vol. XIII. No. 68—69. London, 1864; 8o.

— The Chemical: Journal. Ser. 2, Vol. II. October, November, December 1864. London; 8o.

— The Geological, of Dublin: Journal. Vol. X. Part 2. London & Dublin, 1864; 8o.

Verein, naturwiss., für Sachsen und Thüringen in Halle: Zeitschrift. Jahrg. 1864. XXIV. Bd. Berlin, 1864; 8o.

— für Naturkunde zu Pressburg: Correspondenzblatt. II. Jahrg. 1863. Pressburg; 8o.

Wiener medizin. Wochenschrift: XV. Jahrg. Nr. 48—49. Wien, 1865; 4o.

Über den Bau der Netzhaut einiger Lungenschnecken.

Von Dr. **Babuchin.**

(Mit 1 Tafel.)

Seit Swammerdam ist das Schneckenauge im Laufe eines Jahrhunderts von einer Reihe von Forschern[1]) untersucht worden, und unsere Kenntnisse über den Bau dieses Organs haben dabei mannigfache Wandlungen durchgemacht.

Wesentliche Fortschritte haben erst in neuerer Zeit Leydig und Käferstein erzielt, von welchen ersterer im Innern des Auges an der Sclerotica eine Schichte von Kernen fand, die er Retina genannt hat; ferner eine nach innen darauffolgende Pigmentschichte, die er als Choroidea anspricht. Das Verdienst des zweiten besteht darin, dass er vor der Pigmentschichte noch eine ungefärbte Schichte fand, die er innere Retina nannte.

Trotz dieser Fortschritte haben wir bis jetzt dennoch keine befriedigenden Kenntnisse über den Bau der Netzhaut bei Schnecken, was wahrscheinlich von der ausserordentlichen Schwierigkeit, mit welcher die Untersuchung verknüpft ist, abhängt. Mit Rücksicht auf das physiologische Interesse, welches die Frage darbietet, habe ich mich nun einige Zeit hindurch mit ihrer Lösung beschäftigt, und bin zu manchen neuen Resultaten gelangt, welche ich im Folgenden kurz mittheilen will.

Aus meinen Untersuchungen der Augen bei verschiedenen Arten von Lungenschnecken gelangte ich zur Überzeugung, dass bei allen diesen die Retina nach demselben Typus gebaut ist.

Etwaige Verschiedenheiten beziehen sich nur auf Abweichungen der äusseren Form der Elemente und nicht auf ihre morphologische Bedeutung.

---

[1]) Swammerdam (1737), Spalanzani (1781), Stiebel (1819), Blanville (1823), Huschke (1824), Ed. Home (1824), Joh. Müller (1831), Kron (1837), Leydig (1857), Käferstein (1864).

An feinen Durchschnitten verschiedener Schneckenaugen findet man, dass die hintere Abtheilung des Auges aus folgenden Schichten zusammengesetzt ist.

Nach aussen liegt eine Bindegewebsschichte mit wenigen eingestreuten Kernen, welche bei *Limax* theilweise pigmentirt sind. Nach innen folgt darauf eine ungefärbte Schichte, welche sich bei genauerer Betrachtung als aus zwei Abtheilungen bestehend zeigt.

Die äussere Abtheilung besteht aus unregelmässig verflochtenen, sehr feinen Fasern, erreicht am Boden des Auges die grösste Dicke und verjüngt sich allmählich gegen die Peripherie hin, wo sie sich gänzlich verliert. Die innere besteht aus Kernen oder Zellen von verschiedener Grösse, von welchen die kleineren (runde oder ovale, je nach der Thierspecies) näher zur Faserschichte, die grösseren (beinahe bei allen Schnecken rund) mehr nach innen liegen. — Hierauf folgt eine tief pigmentirte, nach innen scharf und gleichförmig abgegrenzte Schichte, nach aussen ist ihre Grenze unregelmässig, durch farblose Streifen unterbrochen, von denen einige bis zur inneren Grenze reichen.

Vor der pigmentirten liegt noch eine blasse, sehr durchsichtige Schichte, deren Bau nur mit grosser Mühe und nur an gut erhärteten Präparaten erkennbar ist. Bei verschiedenen Schneckenarten hat sie verschiedene Dicke und verschiedenes Ansehen. — Ich sah aber nie darin, wie Käferstein, grosse Kerne oder Zellen mit grossen dunklen Kernen oder kolbige structurlose Gebilde.

Da Käferstein Zellen nur an zerzupften frischen Präparaten gesehen hat, so möchte ich die Vermuthung äussern, dass er bei solchem Verfahren sich nicht richtig orientiren konnte, und die äussere wirklich aus Zellen bestehende Schichte mit der inneren, die keine runden Zellen hat, verwechselte. — Diese Vermuthung kann ihre Unterstützung darin finden, dass er ausserdem noch in derselben Schichte Fasern, deren Richung er nicht angibt, und vom Pigment umgebene Zellen beobachtete, — indessen ich mit Bestimmtheit sagen kann, dass bei keiner Schneckenart selbst Spuren von Pigment in die innere Schichte der Retina eindringen.

Die von ihm hier gesehenen stabartigen Gebilde können nichts anderes sein, als nach aussen gerichtete Ausläufer der Zellen der Körnerschichte, welche an frischen, zerzupften Präparaten sich wirklich als structurlose Stäbchen darstellen. An Querschnitten des Auges

hat die innere Schichte bei verschiedenen Arten der Schnecken ungleiche Dicke und ein ganz eigenthümliches Ansehen. — Ich weise hier nur auf zwei hauptsächliche Typen hin.

Bei *Helix pomatia* nimmt sie nicht mehr als den vierten Theil der Dicke der Retina ein, und ist radiär sehr fein und regelmässig gestreift. — Auf Flächenschnitten zeigt diese Schichte grosse, polygonale und fein punktirte Felder.

Bei *Limax* zeigt diese Schichte eigenthümliche, dicht neben einander stehende und radiär angeordnete cylindrische Gebilde, welche ein federförmiges Ansehen haben; sie zeigen nämlich einen innern cylindrischen, nach innen abgerundeten, fein granulirten axialen Körper und einen diesen allseitig umgebenden feingestreiften blassen Saum.

Im Flächenschnitte erscheinen diese Gebilde als polygonale, mit ihren Flächen an einander stossende Körper; sie zeigen da innere runde Centraltheile und einen radiär gestreiften Umkreis.

Es kann hier indessen nicht am Platze sein, die einzelnen Elemente der Schneckenretina weiter schichtenweise zu beschreiben, weil, wie sich gleich ergeben wird, die Schichtung nicht davon abhängt, dass das Organ aus verschiedenen über einander gelagerten histologisch differenten Elementen besteht, sondern davon, dass die einzelnen Elemente so angeordnet sind, dass gleichnamige Abschnitte immer in derselben Höhe liegen. — Desshalb will ich die Zusammensetzung der Schneckenretina von einem anderen Standpunkte aus der Betrachtung unterziehen.

Wenn man das isolirte Schneckenauge äusserlich ansieht, stellt es sich zumeist als eine abgeplattete Kugel dar, deren hinterer und grösserer Abschnitt dicht und ungleichmässig pigmentirt ist.

Betrachtet man den pigmentirten Abschnitt von innen, so kann man wahrnehmen, dass das Pigment keine ununterbrochene Masse ist. Es können darin zwei Arten von Lücken genau unterschieden werden. Einige derselben erscheinen in Form von einander durchkreuzenden hellen Linien, durch welche die Pigmentmasse in mehr oder weniger regelmässige polygonale Inselchen getheilt wird, in deren Centren die zweite Art von Lücken (runde oder polygonale) sich befindet. — Beim vorsichtigen Zerzupfen lassen sich die Inselchen isoliren: und es zeigt sich somit, dass die Retina ihrer ganzen Dicke nach in regelmässige, zusammengesetzte Gebilde zerfällt. — Man sieht nämlich

Säulen, deren Capitäl als Ansatz bei *Limax* den von mir beschriebenen federförmigen Körper darstellt.

Bei *Helix* hat dieser Theil die Gestalt eines Pinsels oder des riesigen Saumes des Darmzottenepithels. Bei *Limnaeus* und *Planorbis* stellt er helle structurlose, konische Gebilde dar.

Der Körper der Säule ist langstreifig pigmentirt, die Basis besteht aus Kernen und Fasern; einer dieser Kerne ist gross und liegt in der Mitte; die anderen sind kleiner, je nach der Species rund oder oval und liegen immer um den grossen Kern. Zerzupft man endlich ganz vorsichtig eine solche Säule, so kann man sich überzeugen, dass das Pigment nicht die ganze Dicke derselben durchdringt; es gehört besonderen Elementen an, welche die Säule von allen Seiten umgeben.

Diese Elemente bestehen aus drei Abschnitten, nämlich einem Kern, einem nach aussen gehenden Fortsatz, der sich in der Faserschichte verliert und einem stabähnlichen pigmentirten Abschnitt, der nach innen gerichtet ist, und bis zum Ansatz der ganzen Säule reicht.

Diese Elemente wollen wir schlechtweg Stäbchenzellen nennen. Sie sind ihrer Gestalt nach sehr mannigfaltig; einige sind geradlinig, andere mehr oder minder wellenförmig, einige sind ganz cylindrisch und entweder bis zum Kern oder nur theilweise pigmentirt, andere konisch, wieder andere abgeplattet u. s. w.

In den meisten Fällen kann man sich überzeugen, dass die Substanz der Stäbchen nicht durch und durch pigmentirt ist, indem sich in deren Mitte ein heller, stark lichtbrechender, mehr oder weniger dicker Faden vorfindet, der vom Kern ausgeht, durchs ganze Stäbchen verläuft und manchmal als eine Spitze heraussieht

Weiter kann man unterscheiden, dass der Faden von einer blassen, sehr durchsichtigen Substanz umgeben ist, in welcher Pigmentmolecüle eingebettet sind. — Doch nicht alle Stäbchen haben von Pigment umgebene Fäden, einige von ihnen bestehen aus einem farblosen, mit einer dünnen Pigmentschichte bedeckten Bande oder langem Konus.

Es gibt endlich stabähnliche Gebilde, die entweder ganz pigmentfrei oder nur an irgend einer Stelle sehr schwachbraun pigmentirt sind. — Sie haben das Ansehen der Bänder oder Coni und nehmen in der allgemeinen Anordnung der Retinaelemente die Stelle der pigmentirten Stäbchen ein.

Ich habe schon erwähnt, dass von den Kernen nach aussen Ausläufer gehen; einige dieser Kerne haben (besonders bei *Helix*) zwei, sogar drei Ausläufer (diese Ausläufer darf man nicht mit zufällig am Kerne anhängenden Fasern verwechseln, was sehr leicht geschehen kann), während andere, deren blos einen ganz dünnen besitzen. — Einige dieser letzten Ausläufer endigen stumpf in einer dreieckigen Ausbreitung, andere hingegen übergehen in sehr feine wellenförmige Fäden, deren Länge 2—5mal die Dicke der ganzen Retina übertrifft. — Endlich theilen sich einige Ausläufer in mehrere sehr lange, feine, zarte Fäserchen. (Die Ausläufer pigmentfreier Stäbchen sind stets dicker als die der pigmentirten.)

Nachdem die stabartigen Elemente von den Säulen entfernt sind, bleibt ein sehr eigenthümliches Gebilde zurück; man sieht, dass vom Ansatze der Säule zahlreiche, feine und dicke, grösstentheils wellenförmige Fäden, immer parallel und senkrecht gegen die Basis zulaufen; zwischen ihren äusseren Enden liegt immer ein grosser runder Kern, von welchem man selten einen sehr dicken konischen Fortsatz nach innen abgehen sieht, dessen Spitze an den Ansatz stossend, sich trichterförmig ausbreitet; man kann auch beobachten, dass ein ähnlicher dicker Ansatz nach aussen geht.

Alles das zusammengenommen stellt eine so sonderbare, ohne Analogie dastehende morphologische Erscheinung dar, dass ihre Bedeutung sehr schwierig zu deuten ist.

Aus folgenden Gründen glaube ich annehmen zu müssen, dass das beschriebene Gebilde eine kolossale Zelle sei, und der Ansatz dem sogenannten Saume (Stäbchenorgan) des Darmepithels verglichen werden könne:

1. In mit Müller'scher Flüssigkeit behandelten Präparaten kann man zwar nur einen Kern aber keinen Zellenkörper unterscheiden; werden aber solche Präparate mit Anilin gefärbt, so tritt dieser sehr deutlich hervor, wobei manche umgebende Fäden verschwinden. Diese scheinen mir also nur der Ausdruck der Falten des Zellenkörpers zu sein.

2. Bei *Planorbis* ist die Zellennatur der fraglichen Gebilde, besonders jener, die in peripherischen Theilen der Retina liegen, ganz klar ersichtlich.

Wir werden somit jene Gebilde Zellen, und da sie von allen Seiten mit Stäbchen umgeben sind, Centralzellen nennen.

Obgleich sie alle nach einem und demselben Typus gebaut sind, ist ihr äusseres Ansehen sehr verschieden; je näher dem Boden des Auges, desto länger und schmäler werden sie und übergehen endlich in konische, sehr lange und schmale Gebilde, die nach innen in einer mit einem Ansatze versehenen trichterförmigen Ausbreitung endigen. Gegen die Peripherie der Retina werden sie breiter und kürzer.

Bei *Limax* und *Helix* sind die Centralzellen ganz pigmentfrei, bei *Limnaeus* und *Planorbis* haben sie einen mehr oder weniger breiten Pigmentgürtel, der sich gleich unter dem konischen Ansatze befindet. Das äussere Ende der Centralzellen erscheint grösstentheils stumpf, so wie abgerissen oder mit Fetzen besetzt; zuweilen habe ich aber beobachtet, dass dieses Ende in einen oder mehrere dicke Fortsätze übergeht, welche rechtwinkelig umbiegen und parallel den Fasern der Faserschichte verlaufen, welche letztere nichts anderes als Ausbreitung der Sehnerven im Innern des Augenapfels sind. Alle beschriebenen Elemente werden durch eine theilweise structurlose, theilweise aber feinfaserige, netzförmige Bindesubstanz zusammengehalten.

Aus dem bisher Gesagten kann man Folgendes schliessen: Die Schneckenretina besteht aus drei Arten von Hauptelementen, aus Fasern, aus eigenthümlich gebildeten Zellen und aus Stäbchenzellen, von welchen einige pigmentirt, andere pigmentfrei sind. Die Zellen sind radiär vertheilt und bilden regelmässige Gruppen, in deren Mitte eine von Stäbchenzellen umlagerte Centralzelle liegt.

Diese Gruppirung des Baues der Schneckenretina erinnert an den von Max Schulze nachgewiesenen Typus des Baues des Geschmacks- und Geruchendapparates.

Es frägt sich nun, in welcher Beziehung die von mir beschriebenen Elemente zu den Nervenfasern des Opticus stehen?

Ich habe sehr oft beobachtet, dass äussere Ausläufer, sowohl pigmentfreier als pigmentirter Stäbchenzellen unmittelbar und ganz deutlich in Nervenfasern übergehen, was ich mehrmals Herrn Prof. Brücke zeigte und jetzt Jedermann immer zeigen kann.

Hiermit ist die Schneckenretina bis jetzt die einzige, in welcher man unzweifelhaft und thatsächlich den Zusammenhang der Opticusfaser mit Endgebilden nachweisen kann. Ob indessen alle Ausläufer der Stäbchenzellen in solchem Zusammenhange stehen, kann ich nicht behaupten.

Ich habe schon beschrieben, dass einige von den Ausläufern in dreieckige Anschwellungen endigen; solche Stäbchenzellen befinden sich aber in peripherischen Abschnitten der Retina, wohin die Opticusfasern kaum reichen.

Es ist schwierig zu sagen, welche Rolle die von mir gefundenen Centralzellen spielen. Es ist nicht unmöglich, dass sie Analoga der Coni der Wirbelthiere darstellen, — während andere Zellen als Baccili aufzufassen sind.

Ich musste, durch äussere Umstände genöthigt, meine Arbeit in dieser Beziehung unterbrechen, wage jedoch zu hoffen, dass die von mir beschriebenen neuen Thatsachen Andere anregen werden, den Bau der Schneckenretina von neuen Standpunkten weiter und ausführlicher zu erforschen.

Es handelt sich darum, die Natur der Centralzellen, ihre Beziehung zu Nervenfasern, die Bedeutung der vielen Fäden, welche die Centralzelle umgeben, zu bestimmen.

Es wäre auch sehr wünschenswerth, die inneren Enden der Stäbchen zu verfolgen, ob sie nicht die innere Schichte der Retina zwischen den Ansätzen durchdringen. Ich habe zwei-, dreimal gesehen, dass bei *Helix pomatia* hie und da um die Ansätze herum ziemlich dicke abgerundete Spitzen sich befinden.

Nachtrag.

Nachdem ich meine Arbeit über die Schneckenaugen unterbrochen, die von mir gewonnenen Resultate niedergeschrieben und die Zeichnungen hiezu angefertigt hatte, bekam ich gleichzeitig zwei Arbeiten über denselben Gegenstand von Prof. Leydig und von Prof. Hensen.

Beim Vergleiche dieser Arbeiten mit der meinigen, dürfte es wohl ersichtlich werden, dass jenen nicht nur die hinreichende Ausführlichkeit fehlt, sondern dass die Autoren auffallende Dinge übersehen haben. — Dabei sind indessen die Beobachtungen von Prof. Leydig ganz richtig und fördern unsere Kenntnisse über den Bau des Sehapparates der Schnecken; während die Angaben von Prof. Hensen den Thatsachen nicht genau entsprechen.

So beschreibt Prof. Hensen, dass unmittelbar vor der Linse ein besonderes Stratum sich vorfindet, welches so gebaut ist, dass an der äusseren Peripherie Kerne oder Zellen ansitzen, die sich nach der Linse zu fadenförmig verlängern.

Obwohl ich nicht die Absicht hatte, die Natur der vor der Linse liegenden Theile zu beschreiben, bin ich durch Prof. Hensen's Angaben bewogen, hier zu erwähnen, dass dieses Stratum unstreitig existirt, aber nicht aus Fäden, sondern aus sehr grossen, durchsichtigen, cylindrischen, senkrecht stehenden Zellen besteht.

Die Grenze zwischen je zwei benachbarten Zellen ist scharf markirt; die Kerne dieser Zellen liegen am äusseren Ende dicht an ihren Seitenwänden; und so wie die Grenzen zwischen zwei Nachbarzellen sich unter dem Mikroskope als radiäre Fäden darstellen, so ist es ohne weiters verständlich, dass Prof. Hensen diese Zellengrenzen mit daneben liegenden Kernen, als kernhaltige Fäden angenommen hat. —

Gleich vor dem von mir beschriebenen Stratum liegt eine dünne Schichte von Bindegewebe, welche von aussen mit abgeplatteten Epithelialzellen überzogen ist. Diese dünne Schichte des Bindegewebes stellt die unmittelbare Fortsetzung der bindegewebigen Hülse, welche den ganzen Bulbus des Schneckenauges umhüllt, dar; und ist hiemit

ein echtes Analogon der Sclera. Demzufolge hat die Cornea der Schneckenaugen einen mit den der höheren Thiere analogen Bau; sie besteht nämlich aus drei Hauptschichten: Aus einer bindegewebigen, welche von innen und aussen mit Epithelialschichten bekleidet ist. Sie unterscheidet sich nur dadurch, dass in die Bindegewebsschichte sehr tief Muskelfasern eindringen, von denen das ganze Auge umgeben ist; und noch dadurch, dass die Zellen der äusseren Schichte nach aussen einen radiär gestreiften Saum haben, und desshalb stellt sich an den Querschnitten der Cornea die äussere Epithelialschichte mit einer senkrecht gestreiften Cuticula überzogen dar.

Was die Angaben von Prof. Hensen über die Retina betrifft, so ist es offenbar, dass er sich keine genügend klare Anschauung von dem Bau derselben erworben hat; dieses hängt ohne Zweifel davon ab, dass er keine guten Präparate zu Gesichte bekam, was aus den von ihm beigelegten Zeichnungen ersichtlich ist.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1. Auge von *Helix pomatia* im Meridional-Durchschnitt. 450mal vergrössert.

Der Schnitt ist nicht genau durch die Axe des Auges, sondern schief gegen diese geführt. *Nervus opticus* ist in gar keiner Richtung durchschnitten.

„ 2. Meridional-Durchschnitt des Auges von *Limax*. 450mal vergrössert.

Die Form des Auges und der Linse ist, wie es mir scheint, nicht natürlich [1]).

no, = *Nervus opticus*,
s, = Sclera,
kt, = Körner- und Faserschichte,
(Pigmentschichte ist ohne Zeichnung sichtbar),
l, = Linse,
m, = Muskeln,
bc, = Bindegewebsschichte der Cornea,
ce, = äussere Epithelialschichte mit Saum,
ie, = innere Epithelialschichte aus grossen cylindrischen Zellen bestehend.

„ 3. *A*. Flächenschnitt der Ansatzschichte der Retina von *Limax*. In zwei Stellen durchschimmern die inneren Enden der pigmentirten Stäbchen.

B. Ansicht der inneren Oberfläche der Retina von *Limax*.

---

[1]) Ich bemerke hier, dass die Form des Auges sowohl bei *Helix* als auch bei *Limax* sehr veränderlich ist und immer vom Zustande der dieses umgebenden Muskelfasern abhängt. Ich sah verschiedene Formen: regelmässige oder nach der Axe des Auges abgeplattete Kugeln und Ellipsoide, und dem entsprechend auch eine verschiedene Gestaltung der Linse. Den Übergang von einer Form in eine andere kann man auch an lebenden Augen von *Helix* beobachten, wenn man frisch abgeschnittene Tentakeln unter dem Mikroskope untersucht und in den Muskeln Contractionen auf eine oder die andere Weise hervorruft. Ich habe eine Abbildung von einem Auge gegeben, welches eine ellipsoide Form hatte, weil in diesem Auge alle Theile sehr schön conservirt waren.

Fig. 4. Zerzupfte Retina von *Limax*.

Man sieht die einzelnen Elemente wie in Gruppen vereinigt, so in ganz isolirtem Zustande und auch in Zusammenhang mit Nervenfasern.

A. Zwei Gruppen von Stäbchenzellen umgebene Centralzellen.

B. Eine solche Gruppe isolirt.

a, = Ansatz,
pfs, = pigmentfreie Stäbchen,
ps, = pigmentirtes Stäbchen,
kk, = Kerne derselben,
f, = Fortsätze,
k', = grosse runde Kerne der Centralzellen,
nf, = Nervenfasern,
s, = Sclera,
pfs', = ein pigmentfreies und
ps', = ein pigmentirtes Stäbchen im Zusammenhang mit Nervenfasern.

Das Präparat ist naturgetreu copirt, nachdem es dem Herrn Prof. Brücke gezeigt war.

„ 5. Die Elemente der Retina von *Helix pomatia*.

A. Isolirte Centralzelle von dem Boden des Auges mit einer dazu gehörenden pigmentirten Stäbchenzelle.

a, = Ansatz; gleich unten sieht man ein fein punktirtes Klümpchen, welches sich mit Karmin färben lässt.

Nach meiner Meinung entspricht diese Stelle dem Kiel des Ansatzes der Centralzelle von *Limax* und kann im rudimentalen Zustande in jeder Epithelialzelle von der Oberfläche des Schneckenleibes beobachtet werden.

k', = Kern,
f', = scheinbare innere Fortsätze derselben,
f'', = vermuthlicher äusserer Fortsatz,
ps = pigmentirte Stäbchen,
k, = Kern,
f, = Fortsatz.

B. Centralzelle aus der Peripherie der Retina.

Den Kern sieht man seitlich gelagert.

pfs, = pigmentfreies Stäbchen.

C. Bandartiges, pigmentfreies Stäbchen von einer Seite gesehen.

C'. Dasselbe Stäbchen von der Kante.

D. Bandartiges Stäbchen mit einem stumpfen äusseren Fortsatz.

E. Konische pigmentfreie Stäbchen. In *a* kann man doch einige braune Pigmentkörnchen sehen.

„ 6. Pigmentirte Stäbchen von verschiedener Gestalt:

A. Mit zwei Fortsäzen.



B. Mit Einem. Innen sieht man einen blassen Faden, welcher durch die ganze Länge des Stäbchens verläuft und am Ende als eine Spitze hervorragt. (Von *Helix.*)

C. Stäbchen mit stumpfem äusserem Fortsatze, welcher in dreieckiger Ausbreitung endigt. (Von *Limax.*)

D. Stäbchen mit einer hervorragenden Spitze und äusserem Fortsatze, welcher sich in drei sehr feine Fäserchen theilt.

Fig. 7. Verschiedene Zellen der Retina von *Planorbis.*

A, B, C. Centralzellen vom Boden des Auges.

D, E. Von peripherischen Theilen der Retina.

F, G, H. Pigmentirte Stäbchenzellen.

XVII. SITZUNG VOM 30. JUNI 1865.

Wegen Erkrankung des Präsidenten übernimmt Herr Regierungsrath Ritter von Ettingshausen den Vorsitz.

Die Herren Professoren K. Kořistka und V. Ritter v. Zepharovich, so wie Herr Dr. H. Militzer danken mit Schreiben vom 26. und 27. Juni für ihre Wahl zu correspondirenden Mitgliedern der Akademie.

Der Präses der Gesellschaft der Ärzte, Herr Hofrath Rokitansky, dankt mit Schreiben vom 22. Juni, für die Betheilung dieser Gesellschaft mit dem Atlas der Hautkrankheiten.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Der Meteorit von Taranaki, Wellington, Neuseeland“ und „Eine Federwolke am 17. Juni 1865“, von Herrn Hofrath W. Ritter v. Haidinger;

„Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorium in Innsbruck“, übersendet durch Herrn Professor H. Hlasiwetz, und zwar:

I. „Zur Geschichte des Tyrosins“, von Herrn L. Barth;

II. „Über das Carthamin“, von Herrn G. Malin, und

III. „Apparat zur Darstellung des Phosphorsäureanhydrides“, von Herrn Grafen Grabowski;

„Untersuchungen über die Abietinsäure“. IV. Mittheilung, von Herrn Dr. R. Maly in Graz;

„Die Abweichung der Lothlinie bei astronomischen Beobachtungsstationen und ihre Berechnung als Erforderniss einer Gradmessung“, von Herrn Obersten E. Pechmann.

Herr Dr. A. Boué beschliesst seinen in der vorigen Sitzung begonnenen Vortrag „über mineralogisch-paläontologische Bestimmung geologischer Gebilde“ und übergibt die betreffende Abhandlung.

Herr Dr. K. Freiherr v. Reichenbach setzt seinen letzten Vortrag über die physikalischen Verhältnissen der loheartigen Erscheinungen fort.

Herr Prof. E. Suess legt eine Abhandlung „über Ammoniten" vor.

Herr Prof. Dr. J. Boehm überreicht eine Abhandlung „über die Schmarotzernatur der Mistel".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Annalen der Chemie und Pharmacie von Wöhler, Liebig und Kopp. N. R. Band LVIII, Heft 3. Leipzig und Heidelberg, 1865; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1532—1536. Altona, 1865; 4°.

Bosis, Francesco de, Le burasche di mare osservate l'anno 1864. Ancona, 1865; 4°.

Clausius, R., Über verschiedene für die Anwendung bequeme Formen der Hauptgleichungen der mechanischen Wärmetheorie. 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LX. Nr. 24. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. XIVe Année, 1er Volume, 25e Livraison. Paris, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 26. Wien, 1865; 8°.

Haidinger, Wilhelm Ritt. v., Ritterstands-Diplom. Wien, 1865; 8°. — Bericht über die Haidinger-Feier am 5. Februar 1865. Wien, 1865; 8°. — Karl Haidinger und Wilhelm Haidinger. Zwei Lebensskizzen von Dr. Constant v. Wurzbach. Wien, 1864; 8°.

Haughton, Samuel, Notes on Animal Mechanics. (Read before the R. Jrish Academy, January 11, 1864.) 8°.

Katalog der Bibliothek des k. k. österr. Museums für Kunst und Industrie. Mai 1865. 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XV. Jahrg. No. 18. Wien, 1865; 4°.

Melsens, Mémoire sur l'emploi de l'Jodure de Potassium, pour combattre les affections saturnines et mercuriales et les accidents consécutifs de la Syphylis. Bruxelles et Paris, 1865; 8°.

Moniteur scientifique. 104. Livraison. Tome VIIe, Année 1865. Paris; 4°.

Reader. No. 130. Vol. V. London, 1865; Folio.

Scheerer, Th., Beiträge zur Erklärung der Dolomitbildung. (Mit in den Text eingedruckten Holzschnitten.) Dresden, 1865; 4°.

Scheerer, Th., Über die genaue quantitative Bestimmung des Eisenoxyduls in Silicaten, namentlich in den Glimmern. 8°.

Société Impériale de Médecine de Constantinople: Gazette médicale d'Orient. IX° Année, Nrs. 1—2. Constantinople, 1865; 4°.

Toronto, Magnetic Observatory: Abstracts of Meteorogical Observations made during the Years 1854 to 1859 inclusive; — 1856 to 1862 inclusive and during Parts of the Years 1853, 1854 et 1855; — 1860, 1861 et 1862. Toronto, 1863 et 1864; 4°.

Wiener medizinische Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 50—51. Wien, 1865; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XIV. Jahrg. Nr. 12—15. Graz, 1864; 4°.

Über die mineralogisch-paläontologische Bestimmung der geologischen Gebilde, sammt Beispiele ihrer Anwendung zur Feststellung der Geologie des Erdballes.

Von dem w. M. Dr. A. Boué.

Die Bestimmung der Formationen war unter Werner fast nur eine mineralogische, zu welcher die Schlüsse über Lagerung sich gesellten. Petralogie wurde wohl getrieben, aber mit der Bestimmung der Felsarten vereinigte man oft diejenige vieler Formationen, so z. B. für die Grauwacke, den Zechstein, den Jurakalk, die Kreide u. s. w. Wurde der Petrefactenkunde einige Aufmerksamkeit gewidmet, so war es mehr im naturhistorischen als im geologischen Sinne.

Die mineralogische Untersuchung der Felsarten als ein Theil der Oryctognosie ohne Hintergedanken von Formationen wurde zuerst durch die englische, vorzüglich aber durch die französische Schule (seit Hauy) in der Wissenschaft eingeführt. Brongniart's und Cordier's Abhandlungen, die erste für alle Arten von Gesteinen und die andere nur für vulcanische, sind wir in dieser Hinsicht sehr viel schuldig; mögen auch einige Vorschläge Brongniart's als ungegründet nie allgemein angenommen worden sein. Unserer jüngeren Zeit war es aufbewahrt, die petralogischen Kenntnisse in zwei Richtungen zu erweitern und zu bereichern; wir meinen durch die mikroskopischen und chemischen Untersuchungen. Doch manchmal ist es für gewisse Gesteine zu fürchten, dass dies Mittel mehrerer Analysen durchaus nicht die wahre Natur derselben gänzlich enthülle, wenn namentlich es sich um solche handelt, deren Massen nicht homogen, sondern heterogen sind und oft in einer einzigen Felsengruppe von einem Platz zum andern sehr differiren.

Die paläontologische Bestimmung der Formationen hat heut zu Tage die mineralogische oder Wernerische Lehre zurückgedrängt, und wirklich sind die Lagerungsverhältnisse der Alpen, Karpathen, Klein-Asiens, des Taurus, des Himalaya, der Anden u. s. w. so verworren,

dass ohne die Hilfe der Petrefactenkunde noch geraume Zeit verflossen wäre, bis wir zu den jetzigen angenommenen Erkenntnissen angelangt wären.

Die Geologen der alten Schule mögen sich nun dagegen sträuben oder nicht, sie bleiben im Unrecht und ihre Einwendungen sind nicht stichhaltig, denn wenn je dem berühmten Mohs ein Unsinn aus den Lippen leider entwischt ist, so war es sein abnormes Parallel der Fossilien mit Vögeln auf Bäumen. Die wichtigste Einwendung dieser Gelehrten ist die, dass die Paläontologen ihre Schlüsse nur auf gewisse Theile der nördlichen gemässigten Zone gründen. Ist denn die genetische Möglichkeit ausgeschlossen, sagen sie, dass in denselben Zeiten die Faunen und Floren in den übrigen Zonen der Erde sich anders gestalten haben können?

Durch diese Bemerkung beurkundigt man aber nur eine geringe Bewanderung in der echten geologischen Paläontologie, denn kein Geolog denkt sich alle Species der verschiedenen Faunen und Floren, sondern nur denselben zoologischen und botanischen Typus ihrer Genera und Species überall finden so müssen. So zum Beispiele wenn die Wurzel der *Stigmaria* einen so bedeutenden Theil der ältern Steinkohle ausmachte, so scheinen in Indien die *Vertebraria* sie zum selben Zwecke vertreten zu haben. (Siehe Oldham Indian geol. Survey.) In der gemässigten nördlichen Zone bemerkt man ausserdem schon gewisse Verschiedenheiten in den Faunen und Floren in beiden Welttheilen oder selbst in verschiedenen Becken beider. Die südlich des Kreises des Steinbockes liegende Zone bietet auch wie ihre heutige lebende Natur, in ihrer todten eigenthümliche Formen u. s. w.

Auf der andern Seite muss man zugeben, dass die Paläontologie der tropischen Zone noch wenig beobachtet wurde, weil besonders Afrika grösstentheils unerforscht ist und die übrigen Tropenländer noch nicht vollständig genug uns bekannt worden sind. Demungeachtet scheint in jenem Erdgürtel die Thatsache sich zu offenbaren, dass das Metamorphische, das Neocomien und die Kreide, so wie das Tertiäre und Alluvium nebst krystallinischen plutonischen Felsmassen daselbst sehr viel Raum einnehmen, indem im Gegentheil bis jetzt die anderen Flötzgebilde wie Trias, Jurakalk, besonders das ältere Steinkohlengebiet und selbst das Paläozoische daselbst in viel geringerer Ausdehnung gefunden wurden.

An den Polen herrscht, so weit die Beobachtungen reichen, am antarctischen das Metamorphische und Vulcanische ausschliesslich; das Mesozoische, der Trias (Neu-Seeland unter dem 42—43. Grad südlicher Breite), das Neocomien und die Kreide gehen wenigstens in der südlichen Spitze Amerika's bis über den 55. Grad südlicher Breite hinaus. Am arctischen Pole kennt man ausser den erst erwähnten krystallinischen Gebilden ausgebreitete paläozoische Gebiete, besonders sehr viel kohlenführende Sand- und Kalksteine sammt Alluvium. Kleine Districte von den Trias- und Juraformationen scheinen sich fast nicht höher als den 77° n. B. zu erstrecken, wie es der Trias der Inseln Neu-Sibiriens (75° n. B.), der Jurakalk der Halbinsel Aliaska, so wie der durch Marcou am mittleren Mackenzie-Fluss in Nord-Amerika und in den arctischen Inseln (Insel Prince Patrick 76° 15′ n. B., Cap. Mc Clintock, Insel Basthurst 76° 22′ n. B., Cap. Sherard Osborne und Insel Exmouth 77° 16′ n. B. Sir Ed. Belcher) angedeuteten, es beweisen. Doch das Kreidesystem wurde daselbst bis jetzt vermisst, so dass scheinbar gegen den Nordpol keine jüngeren Flötz- und tertiären Gebilde stattfanden. Wenn aber diese geognostische Geographie die Wirklichkeit wäre, so würden die erwähnten Einwürfe der Gegner der paläontologischen Geologie sehr entkräftend sein, denn gerade auf der Polar-Paläontologie ruhten ihre Speculationen a priori und es blieben ihnen nur noch als letzte Zuflucht unsere unvollständigen Kenntnisse der Tropenländer übrig.

In den ältesten geologischen Zeiten zeigt das paläontologische Organische überall in allen bis jetzt bekannten Erdgegenden bis zu einer gewissen Grenze nur höchst gleichförmige Bildungstypen [1]. Alles deutet auf eine viel gleichmässigere Temperatur auf dem ganzen Erdballe als jetzt oder wenigstens auf eine hohe Temperatur, dessen Stufe von den Polen bis zum Äquator möglichst nicht so grosse Abstände wie

[1] Beispiele davon: *Spirifer Pentlandi* und *Roissyi* und *Productus Villiersi* im Kohlenkalk Belgiens, Russlands und Bolivia's (d'Orbigny C. R. Ac. d. P. 1843, Bd. 17, S. 386), gewisse identisch-paläozoische Species in England und Australien, permische Species Russlands in Sachsen (Geinitz, Bull. Soc. géol. Fr. 1847, Bd. 5, S. 88), oberösterreichische Flötzammoniten und andere Petrefacten im Himalaya nach Stoliczka, Salzburger Monotiskalke in Neu-Seeland nach Zirkel, mehrere europäische Species aus der paläozoischen Zeit in Nord-Amerika und aus dem Neocomien in Süd-Amerika. (Siehe auch Akad. Denkschr. 1851, Bd. 1, S. 68.)

heut zu Tage zeigten. Es gab an den Polen noch keine Schnee- und Eiskuppe selbst im Sommer. Je weiter wir uns von dieser Urzeit entfernt, je mannigfaltiger stellen sich aber die Faunen und Floren der verschiedenen geologischen Zeiträume oder Formationen, indem zugleich doch jede dieser immer durch gewisse Pflanzen- und Thiertypen charakterisirt wird.

Ob aber diese Reihenfolge von organischen Wesen überall für ihre Umwandlungen genau derselben Zeitperioden bedurften, um diese Frage bestimmt beantworten zu können, scheint die Wissenschaft noch nicht genug fortgeschritten zu sein. Doch a priori mag es wohl möglich der Fall gewesen sein, besonders weil kleine Unterschiede in der Zeit gegen die Länge der geologischen Zeiträume verschwinden und die Ursachen dieser Metamorphosen des Organischen von theilweise noch unbekannten rhythmischen Gesetzen der unorganischen Natur muthmasslich bestimmt abhängen.

Auf der andern Seite, wenn diese Veränderungsbewegungsgründe nicht überall die gleiche Reihenfolge von Begebenheiten durchmachten, so geschah es doch, dass gewisse Continente oder grosse Ländercomplexe eine andere Reihe von Faunen und Floren bekamen, welche mit denjenigen der übrigen Welt verglichen, Lücken oder Stagnationen in den anderswo herrschenden Formen Umwandlungsreihen beurkunden. Solche Beispiele, wie wir eines in Neu-Holland und Neu-Seeland zu besitzen glauben, müssten uns nicht nur zu weiteren genaueren paläontologischen Studien, sondern auch zur Vervollständigung der Lagergeognosie aneifern.

Wenn aber die Paläontologie der magnetische Compass der Geologen geworden ist, und in manchen Fällen und Gegenden den Lagerungsbeobachtungen vorgezogen werden muss, wäre es nur aus Zeitersparniss und Bequemlichkeitsrücksichten, so bilden dennoch für den Geologen und vorzüglich für den Bergmann, die Lagerungs- und mineralogischen Charaktere der Felsarten einen wichtigen Theil ihrer Wissenschaft.

Das Ergründen aller in den Erdschichten begrabenen organischen Wesen ist eine eben so anziehende und wichtige Forschung als alle historischen Untersuchungen. Doch um praktische Geognosie und bergmännische Arbeiten durchzuführen, kann man alle diese Details nicht brauchen, weil man sie nicht leicht in der Natur immer findet. Man muss die Reihenfolge des Organischen in der Erde kennen

aber für die Praxis daraus nur die wichtigsten, am leichtesten zu fassenden und überall zu findenden Charaktere herausnehmen.

In dieser Richtung sind besonders sehr petrefactenreiche Felsarten ein wahrer Schatz, zur geognostischen Lagercharakteristik, wenn namentlich sie zu gleicher Zeit nur einem gewissen geologischen Horizont eigen sind. In diesem Falle sind z. B. nur die Cypris-, Indusien- oder Charasamen enthaltenden Süsswasserkalke; die Milioliten, Meloniten, Lenticuliten, Oolinen, Orbitoiden, Orbulinen u. s. w. tertiäre marine Kalksteine, die Eocen-Nummulitenkalksteine und Sandsteine, die Cycloliten, Orbitoliten, Rudisten und Hippuriten Kreidekalke, die Rotalitenschichten der Gosaugebilde, so wie die Diphya Jurakalke in der alpinischen Geologie, die Korallenbänke der Juragebilde, die Megalodon führenden alpinischen Flötzkalke, die Monotis- und Halobiakalke des Alpentrias, die Fusulinenkalksteine des Kohlenkalkes, die durch sogenannte Tentaculiten, Conularien, Goniatiten, Clymenien, Graptolithen, Lingula, Unguliten oder Obolus, ausgezeichnete paläozoische Schichten u. s. w.

Doch die immer ausgedehnter werdenden Entdeckungen in der Paläontologie haben die Zahl solcher petrefactenführenden Hauptfelsarten sehr vermindert, denn ehemals hatte man über die Ausdehnung vieler paläontologischen Überbleibsel die irrigsten Meinungen. Theoretische Machtsprüche ersetzten die Erfahrung, auf der man wegen seinem kurzen Leben nicht warten wollte.

Will man aber die andern sogenannten Leitpetrefacten benützen, so genügen die Kenntnisse der Genera nicht mehr, man muss sich mit den Species bekannt machen, und dann hat man nämlich sehr nützliche Hilfsmittel bei der Hand, um rasch Gebilden ihren Platz in der Reihefolge der Formationen anzuweisen. Besonders aber ist dieses Mittel in einzelnen Becken und selbst in grossen Ländern untrüglich, indem für die praktische Geologie in weit entlegenen Gegenden es weniger nützt.

So gibt es z. B. in dem Pariser tertiären Becken vier Horizonte, erstens durch den Cerithienkalk, dann durch *Cytherea convexa* und *plana* so wie *Ostrea flabellula* über den knochenreichen Gyps, und höher durch Süsswasserschnecken bezeichnet, indem die höchsten marinen Schichten in der Touraine u. s. w. eine eigene Molluskenfauna besitzen. Im grossen tertiären Becken des südwestlichen Frankreichs wurden ähnliche Verhältnisse durch Bänke von

grossen Austern, von zwei oder drei petrefactenreichen Süsswasserkalken oder Molassen mit Säugethierknochen und durch verschiedene Faluns- oder Muschel, Korallen, Licophrys u. s. w. Anhäufungen hervorgebracht. Im Wiener- ungarischen Becken leisten dieselben Dienste Nummulit-Eocene, mariner Tegel, Congerien und melanopsidehaltige brackische Thone (s. Suess, der Boden der Stadt Wien, 1862), gewisse Cerithienbänke (*C. pictum, rubiginosum et pictum*), (siehe Dr. Hornes, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1856, S. 189) und die aus kalkigen Algen und Korallen meist gebildeten Leithakalke sammt ihren Lenticulitenfelsen u. s. w. Alcide d'Orbigny bemerkte drei Muscheln im oberen patagonischen, aus Süsswasser abgelagerten Tertiär, welche 100 Myriameter weit in jenem grossen Becken sich erstrecken (C. R. Ac. Sc. P. 1843, Bd. 17, S. 391).

Im Flötzbecken sind für Kreideschichten gewisse Petrefactenspecies, Leitmuschel, als Cranien, *Ananchites ovata, Spatangus coranguinum, Pecten quinquecostatus*, Inoceramen, Catillen, *Crioceras, Ostrea vesicularis, Belemnites mucronatus, Bellerophina, Ceriopora, Manon, Ventriculites* u. s. w. In der oberen Kreide befinden sich in demselben Verhältnisse Baculitenarten u. s. w., in der unteren die *Gryphea Columba* u. s. w., im Gault die Turrilithen, Scaphiten u. s. w., im Neocomien die Hamiten, *Ancycloceras*, Diceratiten, Caprotinen u. s. w. Nerineen sammt gewisse Crioceras zeichnen den oberen Theil der Juraformation aus, verschiedene Korallen wie *Astrea tubulosa*, Aulopora, Explanaria u. s. w., den Coralrag, *Ostrea deltoidea, Gryphaea virgula, Trigonia gibbosa, Pteroceras Oceani* u. s. w., den Kimmeridge-Thone; indem in den oolithischen und dichten Jurakalke Terebratula, Trigonien, Lutrarien, Astarten, Echinodermen u. s. w., eigener Art verbreitet sind und im Oxforder-Thone treten *Ostrea acuminata, Cidaris florigemma*, Belemnoteuthis u. s. w. auf. Der Lias wird durch *Gryphaea arcuata* und *Cymbium, Plagiostoma spinosa, Loligo Bollensis, Teudopsis Agassizii* Desh. u. s. w. charakterisirt. Es kommen auch da eine *Asterias*, eine *Posidonomya* und eine *Lingula* vor, obgleich alle anderen Species der letzteren Genera paläozoisch sind. Ausserdem sind in den Jura- und Kreideabtheilungen eine Fülle von eigenthümlichen Species von Belemniten und Ammoniten bekannt.

Zwischen dem Lias und Keuper erscheint tiefer das sogenannte Bonebed (mit *Microlestes*- u. s. w. Resten), so wie die eigene Reihe

der *Avicula contorta*-Schichten in England, Frankreich, Deutschland und den Alpen, wo letzteres Fossil von einigen anderen besonderen Muscheln wie *Cardium Rheticum* (Mt.), *Pecten Valoniensis* (Defr.) begleitet ist[1]).

In der Muschelkalkformation treten besonders *Encrinites liliiformis* Schl., *Nautilus nodosus*, *Aviculus socialis* und andere *Gervillia*, so wie gewisse Ceratiten, die *Bairdia* u. s. w. auf. Dem bituminösen Mergelschiefer des Zechsteines ist die *Idotaea antiquissima* und dem Kalkstein letzteren gewisse *Productus* eigen, die andern Species letzterer Gattung aber gehören nur älteren Gebilden an. Ein ähnlicher Fall tritt für die Spiriferen ein, welche, obgleich grösstentheils paläozoisch, doch noch im Lias so wie im untersten Jura vorkommen. Obgleich Orthoceratiten und Lituiten auch zum paläozoischen gehören, so kennt man sie im alpinischen und würtembergischen Jura (Fraas. Würt. naturw. Jahresh. 1847, Bd. 3, S. 218) u. s. w.

Im älteren Kohlenkalke kommen mit *Spirorbis ambiguus* und *carbonarius* vollgepfropfte Schichten (Schottland) Entomostraceen vor (Jones u. Kirkby, Brit. Assoc. 1863). Productus, Poteriocriniten, Platycriniten, Cyathocriniten u. s. w. sind da zu Hause, indem in dem devonischen *Paleonteuthis* (Roem.) und im alten rothen Sandsteine gewisse Eurypteriden und Fische bekannt wurden.

Im Paläozoischen überhaupt und Silurischen insbesonders werden Brachiopoden sammt Calceolen Abtheilungen-Leitmuschel. Da sind die Fundörter der *Euomphalen*, *Endoceras*, *Cycloceras*, *Ascoceras*, *Actinoceras*, *Phragmoceras*, *Poterioceras*, *Orthoceras*, der meisten Eurypteriden, des Pterygoten, der Phacops, der meisten

---

[1]) Siehe Suess, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1852. v. Hauer. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1853, 1865, Bd. 51, S. 33 u. s. w.; Oppel, Würtemb. naturw. Hefte 1856, Wien. Ak. Sitzb. 1857, Bd. 26; Winkler 1859; Stoppani, Atti Soc. Sc. nat. di Milano 1861—1862, Bd. 2 und 4; Jul. Martin, de la Zone à Avicula contorta et du Bonebed de la côte d'or 1863; Renevier, die rhätische Stufe, Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. 1863. Bd. 8, S. 39—97; Dittmar, die Contortazone u. s. w. Münch, 1864, 4⁰; Le Vallois, Bull. Soc. géol. Fr. 1864, Bd. 21, S. 428; Gümbel, Sitzb. k. Ak. d. Wiss. München 1864, S. 215; Ralph Tate für Belfast, Quart. J. geol. Soc. L. 1864, Bd. 20, S. 103—111; Dawkins die rhätische Formation in Somerset, dito, u. phil. mag. 1864, Bd. 28, S. 242; N. Jahrb. f. Min. 1865, S. 367—371.

der 144 Trilobitengenera wie *Calymene*, *Olenus*, *Illaenus*, *Agnostus*, *Berrichia*, *Ogygia* u. s. w. Unter den Pteropoden kennt man daselbst die *Acestra*, *Creseis*, *Sauterella*, *Panderella*, *Tiedemannia*, auch einige Anneliden, wie *Arenicola*, Nereiten und Myrianiten, *Scolicia* (Quadref.), *Tachyderma* u. s. w., dann selbst Actinien wie die *Gordia marina*, und unter den Zoophyten *Pleurodictium* und manche schöne Koralle.

Endlich die ältesten Sedimente werden durch Paradoxiden, Conocephalen, Obolen, Lingulen, Orbiculen so wie Cystideen u. s. w. charakterisirt. Im Laurentien-Gneiss Canada's wurde selbst der Zoophyt *Eozoon Canadense* (Bigsby Geologist 1864, Bd. 1, S. 112 und 201, Carpenter, Quart. J. Geol. Soc. L. 1865, Bd. 21, S. 59, Taf. 8 und 9, E. Logan, Dawson und Sterry Hunt (dito S. 45, 51 u. 67) und im Valteliner granitischen Gneiss Equisetum-Spuren (Sismonda Mem. Turin. Akad. 1856, Bd. 23) entdeckt.

Dazu kommen noch die Vertheilung vieler Genera als verschiedene Species in mehreren Gebilden, so z. B. die Pleurotomarien und Cytheren dehnen sich vom Paläozoischen bis zum Tertiär aus. Eigene Gattungen von Rhyncolithen gehören dem Muschelkalk, den Juraoolithen und der Kreide. Besondere Lepaditen kennzeichnen die Kreide so wie das Tertiäre (Reuss Ak. Sitzb. 1864, Bd. 19, S. 215) u. s. w. Selbst die mikroskopischen Foraminiferen geben, nach unserm schätzbaren Collegen Prof. Reuss, höchst wichtige Grenzungsmerkmale für tertiäre Ablagerungen in gewissen Becken u. s. w.

Ähnliche Bemerkungen können wir leicht über Insecten, Fische, Amphibien, Vögel, Säugethiere, so wie Pflanzenreste machen. Doch sind diese meistens zu selten, um als Leitpetrefacten für praktische Geologie zu dienen.

So z. B. zeigte Hassencamp, dass das Proportionalverhältniss der Insecten mit unvollständiger Metamorphose zu jenen mit vollständiger in der Kohlenperiode wie 6:1, in der tertiären wie 5:9 und in der jetzigen wie 1:10 sich verhielt (Würzburg. naturwiss. Zeitschr. 1860, Bd. 1, S. 78).

Eigene Genera oder Species von Fischen charakterisiren die verschiedenen Gebilde. So z. B. die *Cephalaspis* des Silurischen, die *Asterolepis* und *Glyptolepis* des alten rothen Sandsteines, die *Megalichthys*, die *Holoptychus* der Steinkohlenperiode, die *Palaeoniscus* des Zechstein und Trias, die *Placodus* und *Pycnodus* des

Muschelkalkes, eigene von Agassiz und Egerton beschriebene Fische des Bonebed Englands (Frome) und Deutschlands oder des obersten Keuper, die *Dapedium*, *Tetragonolepis*, *Lepidoten* u. s. w., des Lias, die vielen Gattungen und Genera Fische des Jura, die der Kreide (Beryx, Acanus u. s. w.), und besonders die Eocen- und Miocenfische, die der tertiären Braunkohle (Leuciscus u. s. w.), und des Süsswasserkalkes, z. B. für Central-Europa die Meletta der tertiären Thone und Molasse u. s. w.

Was Amphibien betrifft, so contrastiren auf ähnliche Art unter einander die Dendrepetonder, der Archigosaurus und Anthrakerpeton der älteren Kohlenzeit, die Proterosauren des Zechsteins, die Thecodontensauren einer jener höheren Schichten, die Nothosauren, Simosauren u. s. w. des Muschelkalkes, die Mastodonsauren, Labyrinthodonten des Keupers, die Ichthyosauren und Plesiosauren des Lias, die Poecilopleuron, Pterosauren, Teleosauren u. s. w., des Jura, die Racheosauren, Homoeosauren, Gnathosauren, Pterodactylen u. s. w. von Solenhofen, die Mosasauren der Kreide, die Krokodilen sammt Zeuglodonten des Tertiären, der *Andrias Scheuchzeri* im Oeninger localen jüngeren Gebilde u. s. w.

Eigene höchst interessante Horizonte, weil sie auch über ehemalige Meerestiefen entscheiden, liefern die auf Felsen festsitzenden Balanen, Serpulen, Bryozoen, so wie auch manchmal Austern, Hippuriten, Ichthyosarcoliten u. s. w. Die Löcher der Bohrmuschel der Genera *Pholas*, *Pholadomia*, *Petricolen*, *Teredo* u. s. w. sind andere ähnliche Merkmale [1]).

---

[1]) Im kohlenführenden Kalk De la Beche, Mem. geol. Survey Gr. Brit. 1846, Bd. 1, S. 290, bei Boulogne, Const. Prevost, Bull. Soc. géol. Fr. 1854, Bd. 12, S. 17, Marcel de Serres, Neffies Geologist 1861, Bd. 4, S. 205; im Muschelkalk, Eisenach Cotta N. Jahrb. für Min. 1848, S. 43; im Lias Leymerie, Bull. Soc. géol. Fr. 1837, Bd. 9, S. 158; im Jurakalk Thirria, Mém. Soc. d. hist. nat. Strasb. 1830, Bd. 1, S. 10; Merian, Basel, naturf. Ver. Verh. 1840, Bd. 4, S. 72; Dumortier Isère, Ann. Sc. phys. et nat. Lyon 1855, Bd. 7; S. XXVIII. — Piette, Moselle, Bull. Soc. géol. Fr. 1857, Bd. 14, S. 514; Kurr, Würtemberg, Würt. naturw. Jahresh. 1858, S. 43; Vallet, Chambery, Mem. Ac. roy. de Savoie 1857, N. F., Bd. 2; im Portlandischen Jura, Person, Haute, Marne, Bull. Soc. géol. Fr. 1856, Bd. 13, S. 802; im Neocomien-Meere, Itier, Charancin, Ruffiez, C. R. Ac. Sc. P. 1842, Bd. 14, S. 515, in der Kreide, Marcel de Serres, Pezenas, Geologist 1861, Bd. 4, S. 205, in der Molasse zu St. Gallen und Court in Schweiz, Andrea, Briefe a. d. Schweitz 1763, S. 7; Gruner, Wyttenbach's Beiträge z. Natur-

Doch neben diesen sogenannten geologischen Leitspecies des Organischen ist noch immer die Unmöglichkeit nicht ausgeschlossen, für jedes Gebilde eine mineralogische Charakteristik zu entwerfen. Aber nur muss man wie in Werners Schule das mineralogische im Grossen von dem Oryctognostischen im Kleinen trennen.

Die paläontologische Schule hat ganz recht a priori beurtheilt und später festgestellt, dass gleichzeitige Gebilde keineswegs identische Felsarten bedingen. Sandstein kann in einer Localität im selben Augenblicke sich abgesetzt haben, als anderswo Kalkstein sich niederschlug oder Plutonisches aus der Erde herausfloss. Diesen auf der Natur gegründeten Satz hatten die Wernerianer zu sehr vernachlässigt und unnatürlich auf Reihenfolgen von gewissen Felsarten nur zugesteuert.

Ausserdem haben die Paläontologen noch die richtige Bemerkung gemacht, dass viele mineralogische Felsarten in mehreren Gebilden und geologischen Zeiträumen ganz dieselben sind, was die Wernerianer viel weniger berücksichtigend oft zu argen Täuschungen nur geführt hat. So z. B. sind die plutonischen und vulcanischen Gesteine überall dieselben, es gibt Salz, Gypse, körnige Kalke und Dolomite, dichte Kalke, Sandsteine, Conglomerate u. s. w., in allen Gebilden vom Paläozoischen bis zum Alluvium, das heisst, dass überall man Handstücke solcher Felsarten schlagen kann, welche mineralogisch bestimmt zu jenen Gattungen von Felsarten gehören. So z. B. lieferte eine Vöslauer tertiär dolomitische Breccie Dolomitstücke, welche von dem Fassaer nicht zu unterscheiden waren u. s. w. Auf der andern Seite kennt man gewöhnlich die Thonschichten nur im Alluvium, im Tertiär- oder jüngeren Flötzgebiete, so stellen sich solche

---

geschichte der Schweitz 1775, Bd. 1, S. 72; im unteren marinen Pariser Sandstein zu Valmondois Deshayes, Mem. Soc. d'hist. nat. P. 1824, Bd. 1, Th. 2, S. 244; im tert. Süsswasserkalk, Boué Saucats Ann. Sc. nat. 1825, Bd. 4, S. 125, und Guilland Ann. Soc. Linn. Bord. 1826, Bd. 1; Greppin Delemont im Jura, Bull. Soc. géol. F. 1855, Bd. 12, S. 760; am Kalkmeeresufer in d. Alluvialzeit, Boblaye in Griechenland, De la Beche zu Nizza Tr. geol. Soc. L. 1829, N. F. Bd. 3, S. 177, Brocchi Berg Pellegrino bei Palermo. Biblioth. ital. 1817, Bd. 7, S. 257 und 433; Quart. J, of Sc. L. 1822, Bd. 13, S. 230; Christie (Turnb.), Proceed. geol. Soc. L. 1831, Bd. 1, S. 335; Ed. n. phil. J. 1832, Bd. 12, S. 1. (S. auch Ak. Sitzber. 1850, Bd. 5, S. 84—85.)

in Russland selbst im Paläozoischen dar und die Kalksteine jener Periode nahmen auch ein Äusseres an, wie z. B. geringe Dichtigkeit und lichte Farben, welche man anderswo nur bei tertiären ähnlichen Felsarten bemerkt.

Endlich haben die Paloäntologen auf die sehr grossen Verschiedenheiten in Mächtigkeit bei manchen Formationen gedeutet, wenn man sie in mehreren grossen Ländern beobachtet. Ein gutes Beispiel davon haben wir im Lias, dessen grösste Mächtigkeit in England nur ungefähr 170—200 Fuss, in den Alpen aber über 1800 und 2000 Fuss beträgt. In der alten Wernerischen Schule war man auf solche Contraste nicht gefasst, weil man noch keine richtige Einsicht in die grossen Unterschiede zwischen littorale und pelagische Gebilde hatte. Überhaupt waren die Gleichzeitigkeit der Bildung von sehr verschiedenen mineralischen Mineralien nach den localen Eigenthümlichkeiten, eben so wie die Folgen von Hebungen und Senkungen eines Terrains noch nicht recht verstanden.

Pflichtet man aber allen diesen Bemerkungen der Paläontologie gerne bei, so stellen sich die geologischen Schlüsse ganz anders, wenn man die Gebirgsmassen im Grossen und nicht nur in Handstücken sich ansieht, oder wenn man seine Beobachtungen auf mehrere Becken erstreckt. Gewahrt man daselbst Ausnahmen, wie die eben in Russland erwähnte, so findet man auch leicht die Erklärung solcher genetischer Anomalien in der eigenen Bodenstructur und der daselbst stattgefundenen oder nicht geschehenen dynamischen und metamorphischen Umänderungen jener Länder oder Becken. Um den Ursprung der verschiedenen localen Mächtigkeit gewisser Gebilde zu verstehen, braucht man eigentlich keine Paläontologie, obgleich nur auf Norddeutschland fussenden beschäftigten sich die Wernerianer genug mit dieser Frage. Was die vulcanischen und plutonischen Felsarten betrifft, so sind die verschiedenen Gattungen in Handstücken sich sehr gleich, aber im Grossen betrachtet stellen sich demungeachtet vulcanische und plutonische Gebiete in verschiedenen Ländern als ziemlich ungleichförmig dar.

Jede Formation besteht namentlich grösstentheils aus einer Abwechslung von wenigen Felsarten, unter denen mineralogisch genommen, wohl viele derselben in mehreren Gebilden vorkommen, aber ihre genaue Identität ist sehr oft nicht vorhanden, wenn man diese Gesteine im Grossen in der Natur mit einem Blicke umfasst.

So entstehen grosse Unterschiede zwischen Gebilde, dessen Gesteine in Handstücken sich doch sehr ähneln. Zum Beispiel die Felsdurchschnitte der tertiären Gebirge, der älteren Kreide, der Kimmeridgethone, des Lias, des untersten Zechsteins, so wie jene im Paläozoischen, geben sehr verschiedene mineralogische Bilder im Grossen. Wohl sind es im Kleinen fast dieselben Gesteine, aber sie zeigen Abarten in den verschiedenen Formationen, und ihre Abwechslungsverhältnisse und Nebenumstände sind weit entfernt dieselben zu sein, im Gegentheil für jedes Gebilde andere.

Die petrefactenführenden Formationen vom ältesten Paläozoischen bis zum Alluvium, bestehen nur immer aus Abwechslungen von Sand- oder Sandstein-, Conglomerate-, Mergel-, Thon- und Kalksteinschichten, aber in jedem Gebilde hat jene Abwechslung ein eigenthümliches Äusseres und besonders Inneres, weil das Gefüge, die Dichtigkeit oder die Natur jener Felsarten in jedem geologischen Zeitraume durch die Nebenumstände ein anderes Facies annehmen konnten oder mussten. So unterscheidet man sehr leicht, besonders im Grossen, paläozoische Sandsteine und Kalksteine von jenen des Trias, des Juras, der Kreide und der tertiären Perioden, wohl verstanden, selbst ohne im Geringsten ihre Fossilien zu berücksichtigen.

Überblickt man die drei oder vier grossen Classen von Gebilden einzeln, so bemerkt man ähnliche Unterschiede im Grossen. So z. B. erscheinen solche im Paläozoischen nicht nur in der englischen Inselreihe, sondern besonders eben sowohl in Russland als ganz vorzüglich in Nordamerika, wie es die vielen, daselbst aufgestellten, mineralogischen Felsartengruppen in diesem alten Gebiete beweisen. Gehen wir zum Flötzboden über, so finden wir sehr ausgezeichnete Unähnlichkeiten im Grossen zwischen den Zechsteinen, Muschelkalken, Jura- und Kreidekalkmassen. Selbst in den unteren, mittleren und oberen Tertiären bewährt sich unser Ausspruch.

Verfolgt man diesen Gedanken noch im weiteren Detail oder selbst nur für solche Felsarten, welche local oder nur gewissen Gegenden eigen sind, so findet man eine weitere Bestätigung unserer Ansicht. So z. B. unter den Abtheilungen in den Zechstein, Muschelkalk, Jurakreide und Tertiärformationen bemerkt man überall im grossen Maassstabe eine bestimmte Charakteristik. Die Unterabtheilungen des Jura, des Lias, die unteren Oolithen, die Schichten von Stonefield der sogenannte Coralrag, die Chaillesbildung im Jura (Merian.

Verh. naturf. Ges. in Basel 1864, Bd. 4, S. 94), die jurassischen lithographischen Schieferkalke, die Portlandsteine, das Neocomien u. s. w., behaupten in einem grossen Theil Europa's wenigstens ihre eigene Facies oder äussere und innere Structur.

Wendet man sich zu der Alpengeologie, so steht man vor anderen ausgedehnten zusammengesetzten Massen, welche einzeln genommen auch ihre entschiedenen Charaktere im Grossen haben. Es sind wohl dieselben Gebilde als anderswo, aber sie haben eine alpinische Facies. So z. B. kann man mit Nichts anderes den Alpentrias, im Grossen genommen, verwechseln, obgleich anstatt rothe oder bunte Gesteine, sehr feste kieselige, oft reich an Glimmer und manchmal sehr grobe oder selbst halbkrystallinische Gesteine sammt Rauchwacken und Gypse anstehen. Dieses Verhältniss ist noch auffallender, weil der gewöhnliche bunte Typus des Trias im südlichen Tirol und Vicentinischen doch herrscht. Der italienische Verrucano ist ein anderer besonders kieseliger metamorphosirter Typus derselben Zeit.

Auf der andern Seite wird die alpinisch-geologische Welt durch eine Reihe von Felsengruppen gebildet, dessen mineralogische Charaktere im Grossen ganz bestimmt genügen, um sie für das geübte Auge zu kenntzeichnen. In diesem Falle sind folgende Flötzmassen wie die eben erwähnten Werfener Sandsteine und Schiefer, die Kohlensandsteine bei Oravitza im Banat so wie bei Fünfkirchen, die salzführenden Thonflötze sammt Gypse und Rauchwacken, die encrinitenreichen Muschelkalke oder Guttensteiner Kalke, die Keuperschichten von Wengen (St. Cassian), die Kössener- schwärzlichen Mergel-Schichten, der Liassandstein oder Grestener Kohlensandstein, der schwarze Liaskalk von Meillerie und des westlichen deutschen Tirols, der oft lichtfarbige Dachsteinkalk sammt Dolomiten, die Adnetherschichten, die unteren und mittleren Jurakalke des Klippenkalkes der Karpathen, die Wetzstein-Felsengruppe in den bayerischen Alpen (Amergau), der Gault und Sewerkalk, die Gosaugebilde, der Hippuriten-Kreidekalk, die Diphya-Kalksteine, das Biancone oder die Majolica so wie die Scaglia in Italien u. s. w.

Um hier unser Thema gänzlich durchzuführen, müssten wir die mineralogischen Hauptcharaktere aller Formationen sammt ihren Gruppen im Detail durchgehen, was uns aber zu weit führen würde. Darum müssen einige Hauptbeispiele genügen.

Man würde a priori glauben, dass **Salzlager** oder **Stöcke** immer einerlei Charaktere im Grossen hätten, indem dieses Verhältniss sich nur im Kleinen bewährt. Die Salzniederlage des amerikanischen Paläozoischen, oder die des bunten Sandsteines, unterscheiden sich namentlich von jenem der tertiären Zeit wie zu Wieliczka, wäre es nur durch die Abwesenheit von bituminösen Hölzer. Möchte man Salzstöcke des Keuper mit demjenigen des bunten Sandsteines petralogisch verwechseln, so liefern die Trias Salzstöcke in den Alpen mit ihren Gypsen, Rauchwacken, Sandsteinen und gewundenen Lager das Bild einer eigenthümlichen unregelmässigen Formation.

Die **Gypse** aller Zeiten sind sich ganz und gar nicht gleich, den körnigen Gyps neben den metamorphischen Schiefer des Gothard, wird Niemand eben sowohl nicht mit dem Zechstein oder Triasgypse als mit dem kohlenführenden tertiären Gyps oder dem Selenit verwechseln. Solche schwefelige Umwandlungen des Kalkes in den Flötzalpen und Ebenen haben als Bildungsnebenzeichen wie gewisse Salzstöcke ihre verschiedenartigen Rauchwacken, Rauchkalke und sogenannten Aschen.

Dolomite im Grossen von weisser bis zur schwarzen Farbe lassen sich leicht classificiren, denn die sie begleiteten Felsarten werden immer die Mittel geben, um Paläozoisches vom Triassischen, Liassischen, Jurassischen oder zur Kreide gehörigen zu unterscheiden, indem man damit ähnliche tertiäre Gebilde auch nicht verwechseln kann.

Unter den **Kalkarten** sind einige sehr verbreitet und schwerer einzeln geognostisch zu bestimmen, andere sind aber höchst charakteristisch. In diesem Falle sind z. B. die unreinen Tertiärkalke, sowohl der Marine- als der Süsswasserkalk, die Sewerkalke, die Rudisten- und Orbitolithenkalke, der Gault oder die grüne Kreide, die weisse feuersteinreiche Kreide u. s. w. alle mittelmässig dichte Felsarten eigener Art. Auch wird man immer die lithographischen, feinkörnig petrefactenreichen Schieferkalke zwischen Eichstädt und Solenhofen oder von Cirin bei Belley (Dep. de l'Ain) und Orbagnoux (Bugey) [1], eigens absondern. Die einzigen Kalkschiefer, welche annäherungs-

---

[1] **Thiolliere** (V.), Ann. Sc. phys. et nat. Soc. d'agric. d. Lyon (1848) 1849, 3 F., Bd. 1, S. 43—66, 1850, Bd. 3, S. 175—184. N. Jahrb. f. Min. 1849, S. 121, 1859, S. 381 u. s. w.

weise daneben zu stehen kommen, wären höchstens gewisse dichte Süsswassermergel, wie die zu Aix in der Provence u. s. w. Die dichten weissen oder rothen Majolica oder Bianconekalke haben auch eine eigenthümliche Dichtigkeit sammt flachmuscheligem Bruche. Die ammonitreichen Adnether bewahren eine eigene Facies, wie man es auch für den sehr dichten oder leicht bröckeligen, oft etwas bittererdehaltigen Dachsteinkalk anerkennen muss. Die Dichtigkeit und zugleich die Schiefrigkeit der Klippenkalke haben auch etwas besonderes und reihen sich doch nicht an den italienischen Scaglia an, welche ein Mittelding zwischen letzteren und dem lithographischen Jurakalk bildet. Die Oolithen des Jura sowohl die eigentlichen als die Eisenoolithen behalten überall ihre Charaktere und können nicht mit dem Trias Roggenstein vereinigt werden. Die grauen Liaskalke und Mergel, obwohl weniger isolirt, in der Reihe der Felsarten, empfangen ihre Charaktere von der Lagerung und den Nebengesteinen.

Der Muschelkalk ist petralogisch weder mit dem Zechstein noch dem Jurakalke zu verwechseln, obgleich unter Werner solcher Irrthum begangen worden und man zu gleicher Zeit wegen Höhlen Jura und Zechsteinkalk ohne Logik zusammenwarf. Doch geht man nach den Alpen, so bemerkt man wieder eine ähnliche Fauna in gewissen Encriniten, Monotis und Halobia führenden Kalksteinen, um den triassischen Salzstöcken.

Die Zechsteine, reine so wie dolomitische des Centraleuropa's unterscheiden sich leicht, denn möchte man sie hie und da mit Lias verwechseln, so lehrt Einem die Nachbarschaft das Gegentheil. Sind die Dolomite schiefrig, wie theilweise im NW. Englands (Sunderland), so kann man diese gelblichen Schiefer nur neben einigen Süsswassermergeln, wie diejenigen zu Salinelle (Gard) stellen, aber nach der gegenseitigen Lagerung wird es Niemanden einfallen sie zusammenzuwerfen.

Gehen wir zum Paläozoischen über, so finden wir auch Unterscheidungscharaktere genug, um die reinen, so wie die Kohlenstoff führenden mit geschlängelter, wulstiger oder mandelartiger Structur eben sowohl zu unterscheiden als alle zusammen von den Flötzkalken zu sondern. Unter den besonders amerikanischen paläozoischen Kalkschichten sind mehrere höchst charakterisch, wie man es in Eatons und Dana's Geology lesen kann. Nehmen wir Encrinitenkalke der Kohlen-

periode oder älterer Zeit und vergleichen wir sie mit ähnlichen Kalkarten aus der unteren Juraperiode; wir werden sie immer durch's Äussere trennen. Steigen wir noch tiefer im Schosse der Erde, so bemerken wir krystallinischere Kalkarten, ganz körnige in den älteren Schiefern, dessen bis jetzt angenommener petrefactenloser Charakter nach dem Beispiele des Eozoon der Marmore Canada's und Irlands (N. Jahrb. f. Wien, 1865, S. 64) vielleicht durch mikroskopische Untersuchungen sich nicht immer bestätigen wird, wie z. B. für gewisse Graphit enthaltene sogenannte Urkalke im Glimmerschiefer Schottlands u. s. w.

Berücksichtigen wir die Sandsteine und Agglomerate, so wissen wir wohl, dass Conglomerate und selbst quarzige in Handstücken aus allen Formationen zu haben sind, aber dem ungeachtet wird man durch die Lagerung und Nebengesteine gezwungen sie zu trennen, indem man die paläozoischen groben Aggregate, wäre es nur wegen ihrem besondern dichten Gefüge, nie mit denjenigen des devonischen, des Trias, der Vogesen, der Jura-, Kreide- oder Tertiärzeit verwechseln kann. Mit den Sandsteinen stellt sich die Sache eben so dar, die paläozoischen Sandsteine sind quarzig, schiefrig, manchmal glimmerig, und hie und da röthlich. Zwischen dem Caradoc-Schiefer und denjenigen des Old Red Sandstone ist ein grosser Unterschied und die Lingula-Schiefer bilden auch eine eigene Felsart.

Die unteren Flötz- und Triassandsteine Central-Europa's haben eine eigene besonders röthliche, eisenhaltige Färbung von der Zerstörung älterer porphyritischer Gebilde angenommen. Der Keuper wurde leider durch Wernerianer lange Zeit mit dem bunten Sandstein zusammengeworfen, obgleich endlich getrennt beide Gebilde sehr auffallende Differenzen in der Abwechslung ihrer Schichten zeigen. Offenbar ist der bunte Sandstein einfacher zusammengesetzt, indem der Keuper nicht nur viel schiefriger ist, aber auch eine grössere Mannigfaltigkeit von bunten Mergeln und quarzigen lichten, auch grauen Sandsteinen aufzuweisen hat. Demungeachtet waren weder von Buch noch wir im Jahre 1820 darüber im Reinen, obgleich wir beide auf dem westphälischen und württembergischen Muschelkalk graue Sandsteine gesehen hatten. Das Lippische in Westphalen, so wie das Neckarthal in Württemberg entschied endlich die Frage, wohl bemerkt nur durch Lagerungsbeobachtungen. Seit jener Zeit wurde aber der obere Keuper für Geologen und Paläon-

tologen ein wahrer Schatz, welcher die Reihenfolgen der Faunen und Floren vervollständigte (St. Cassian u. s. w.) und noch dazu kam in letzterer Zeit der gute Horizont des Bonebed oder der *Avicula contorta*. Nicht nur waren Vögel in Menge zur Zeit des bunten Sandstein, sondern Säugethiere lebten auch schon in jener alten Triaszeit. (S. Lyell's Principe of Geology u. Dawkins. Quart. J. geol. Soc. J. 1864 u. Phil. Mag. 1864 B. 28, S. 242.)

Die lichten quarzigen Liassandsteine ähneln nur einigen tertiären und des untern Kreidesystems, da müssen die Lage und die nächsten Felsarten den Ausschlag geben. Dass die grauen mergeligen Wiener und Karpathensandsteine ein eigenes Äussere im Grossen haben, wird uns Niemand bestreiten und überall, wo sie nur als Eocengebilde auftreten, fehlen auch nicht jene Fucoiden-Schichten, so wie jene ruinenähnlichen, spaltenreichen Schieferkalke (Florenz, Wien, der Sonntagsberg bei Waidhofen an der Ypps u. s. w.).

Endlich überblicken wir die Schiefer und das Metamorphische im Grossen, so bemerken wir beständige Charaktere in einzelnen Gruppen jener Gesteine. Die Dachschiefer älterer Gattungen (Salm u. s. w.) können z. B. nicht neben den Trilobiten führenden Schiefern zu Angers gestellt werden, noch weniger neben anderen gröberen Flötzsandsteinschiefern, welche zum selben Gebrauch gebrochen werden. Andere Schiefer sind bekannt durch ihre Wulsten oder Flecken als Frucht- und Fleckenschiefer. Selbst im Glimmerschiefer sind mehr oder weniger quarzige oder glimmerige Gruppen.

Endlich im Gneiss wurden in letzterer Zeit besonders durch Cotta, Scherer und überhaupt durch die Freiberger Schule auf den grossen Unterschied zwischen grauem Gneiss und rothen oder sehr feldspathreichen hingewiesen und durch Lagerungs-, so wie Nebenverhältnisse ihre ganze Wichtigkeit geoffenbart.

Nehmen wir für einen Augenblick Mohs Standpunkt über Geologie auf Lagerungsbeobachtungen einzig gegründet an, so können wir mit Recht fragen, welche Formationen eigentlich im allgemeinen Sinn nur durch die Paläontologie allein richtig classificirt wurden. Die Paläontologen können uns keine nennen, denn neue Namen für Altbekanntes täuschen nur die Nichteingeweihten und selbst die Priorität der primordialen Bildung Barrande's ging durch die ähnliche stratigraphische Endeckung des sogenannten Taconic Systems

Emmons im J. 1838 schon verloren. Wenn aber die Antwort im Allgemeinen so günstig für Lagergeognosie ausfällt und eigentlich das paläontologische Detail nur als Vervollständigungs-Material erscheint, so müssen wir offen drei Geständnisse machen.

Erstens: Ohne Paläontologie hätten manche isolirte Gebilde und besonders Bruchstücke dieser, in der Reihenfolge der Formationen nie unwiderruflich ihren Platz gefunden, obgleich man hie und da petralogische Ähnlichkeit benützen konnte. So z. B. wenn mehrere Zwischengebilde fehlen und man mit einmal vom ältesten zu einer Flötz- oder selbst zu einer tertiären Formation übertritt. In Bretagne, an der Loire u. s. w. liegen Leithakalke auf Metamorphischen, anderswo in der Manche überlagert productenführender Kohlenkalk, krystallinische Schiefer oder Triasinseln erscheinen isolirt, im sehr kleinem Maassstabe auf Paläozoischen u. s. w. Durch die Überbleibsel der Floren des Keuper und Lias wurde es möglich in den österreichischen Alpen Keuper und jüngere Liassandsteine zu unterscheiden, so wie letztere vom Wiener Sandstein zu trennen. (Siehe Stur, Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 1863, B. 13.) In solchen Fällen musste die Paläontologie nothwendiger Weise fast immer die Lagergeognosie ersetzen.

Zweitens: Wenn wir der Paläontologie die Bestimmung keiner einzigen grossen Formation verdanken oder selbst verdanken sollten, so hat doch das detaillirte Studium des paläontologischen Feldes uns einen viel genaueren Führer an die Hand gegeben, nicht nur um Formationen, sondern ganz besonders um ihre übereinander liegenden Stöcke oder Etagen zu unterscheiden.

So z. B. haben Lyell, Deshayes, Beyrich und Hörnes das Tertiäre im Eocen, Oligocen, Miocen, Neogen und Pleiocen nach und nach abtheilen können. Alcide d'Orbigny machte im Jahre 1850 vom Lias zur Kreide inclusive 15 zoologische Abtheilungen (N. Jahrb. f. Wien. 1850, S. 750) und unterschied später mit d'Archiac 5 Rudistenzonen nur im Neocomien und Kreide. Zu der vierten Etage des Kreidesystems nach d'Archiac (gelbe Kreide, glimmerige Kreide, Austermergel und grünen Sand) hat der geniale Triger wenigstens im westlichen Frankreich 10 Zonen aufstellen können, namentlich eine obere für die *Ostrea auricularis*, 3 für die Gruppe des *Inoceramus problematicus*, 2 für die Gruppe des *Ammonites*

navicularis, und 4 für die Gruppe des *Pecten asper* oder grünen Sand (Geologie de la Sarthe. 1861). Auf dieselbe Weise theilte Aug. v. Strombeck den Gault und Neocomien oder Hils Nord-Deutschlands in sechs Abtheilungen, namentlich 3 für jede dieser grossen Abschnitte. (Zeitsch. deutsch. geol. Ges. 1861, S. 20.) — Für den Jura stellte Oppel 18 ähnliche Zonen auf (Würtemb. Naturf. Ver. Jahresh. 1856, H. 3 und 4; N. Jahrb. f. Min. 1857, S. 850 und 1858, S. 490). In seiner Beschreibung Würtembergs nahm aber Quenstedt schon im Jahre 1843 23 Abtheilungen für den Jura der Alb und 15 für den Trias an (Flötzgebirge Würtembergs).

Den Lias wenigstens gewisser Gegenden wie Englands, hat man durch die Ammonitenspecies allein in sechs oder sieben Etagen theilen können, namentlich die unterste durch *A. planorbis* Sow., die zweite durch *A. angulatus* Schl., die dritte durch *A. Bucklandi*, die vierte durch *A. Turneri*, die fünfte durch *A. obtusus*, die sechste durch *A. oxygnotus* und die siebente durch *A. varicostatus* bezeichnet (Wright, Geologist 1860, Bd. 3, S. 310).

Herr v. Seebach erkannte im Lias des nordwestlichen Deutschlands 9 paläontologische Abtheilungen, namentlich 4 für den unteren, 3 für den mittleren und 2 für den oberen Theil. Der sogenannte Dogger gab ihm daselbst 6—7 Abtheilungen, der obere Jura aber 10 derselben, indem die letztere die Purbeckschichten noch in drei Abtheilungen zerfallen. (Der Hannoversche Jura 1864.)

Auf ähnliche Weise unterscheidet Murchison sieben paläontologische Zonen in seinem Silurischen, aber Kelly behauptet in Irland diese zoologische Ordnung keineswegs erkennen zu können. (Nat. hist. Rev. L. 1860, p. 445.)

Auf diesem zoologischen Wege sind zu den mineralogischen Abtheilungen noch manche andere gekommen, welche theilweise mit ersteren differiren. Grosse mineralogisch ziemlich gleiche Ablagerungen, wie die Karpathensandsteine oder Schuttanhäufungen sind unter mehrere Formationen oder geologische Zeitperioden gebracht worden.

Drittens hat das genaue Detail der Paläontologie von mikroskopischen Organismen bis zum Säugethier und Menschenreste uns die einzige naturgemässige Bildungsart der verschiedenen neptunischen Felsarten

so wie ihrer Schichtenordnung und Stellung enträthselt. So z. B. gibt nur die Paläontologie allein die Mittel, in einer Formation oder selbst in einer Gruppe derselben Fluss, Seen, Ufer- oder tiefe Meeresbildungen zu erkennen und auf diese Art die Stellung der Wässer zum trockenen Lande während vielen geologischen Zeiten zu ermitteln. Ja, selbst ungefähre Schätzungen über die ehemalige Chronologie, ein bis jetzt nie berücksichtigter Moment der verschiedenen Gebilde sind möglich geworden. Zu solchen Resultaten hätte nie die mineralogische oder Lagergeognosie allein geführt, darum sieht man auch heutigen Tages die ehemaligen Phantasiebilder über Geologie mehr und mehr durch gediegene Schlüsse aus der physikalisch-chemischen Wissenschaft eben sowohl als der naturhistorischen ersetzt. Darum sind diejenigen ganz auf Irrwege oder sehr gegen den Fortschritt zurückgeblieben, welche auf den ungeheuren Detail der Paläontologie nur mit Achselzucken herabblicken, und selbst jene Wissenschaft als zur Geologie überflüssig oder als eine reine naturhistorische nur ansehen. Dass jeder Mensch dazu die Neigungen oder Fähigkeiten oder Mittel nicht besitzt, lässt sich hören, aber dann ist die Beurtheilung über diesen Punkt auch nicht Jedem erlaubt. Unnütze Speciesmachereien können wohl vorkommen, selbst lächerliche, wie die durch Kistenverwechslung von und für Calcutta durch Oppel (s. Beiträge 1865), doch jeder Anfang hat seine Unvollkommenheiten. Was jetzt einer unordentlichen Bibliothek nur ähnelt, wird sich mit der Zeit immer weiter läutern und einfacher stellen.

Endlich ohne Paläontologie gibt es heut zu Tage keine vollständige Zoologie und Botanik mehr, so wie auch Geologie ohne diese Wissenschaft dem Eingeweihten wie ein Mensch vorkömmt, welcher sich selbst durch Verstümmelung blind macht.

Wenn wir aber die Paläontologie so hoch schätzen, so müssen Lehrbücher so wie Professoren den wichtigen Moment der Petralogie und die Lagerungsgeognosie nie vergessen, um einseitig nur Paläontologie als geognostischen Leiter anzusehen oder vorzutragen. In den Sammlungen für Formationen, so wie selbst für ihre eigenthümlichen Gruppen oder Abtheilungen müssen darum die Belege eine nebenlaufende doppelte Reihe bilden, namentlich eine petralogische und eine paläontologische. Ehemals sündigte man in der entgegengesetzten Richtung durch die mehr als stiefmütterliche Behand-

lung der Petrefactenkunde, um nur die Classificirungen auf Mineralogie und Lagerungsverhältnisse zu fussen. Nur keine ausschliessende Liebhaberei oder Pedanterie in der Wissenschaft, möge sie heissen wie sie will, letzterer gebührt nur wirklich dieser Name, wenn sie das ganze Wissen umfasst oder besser gesagt, wenn die vorgetragene oder untersuchende Wissenschaft alle Verhältnisse eines Naturgegenstandes erschöpft.

In dieser Hinsicht waren z. B. eben sowohl Linné's Pflanzenmethode als die nur auf Krystallographie gegründete Mineralogie einseitige, verfehlte und ungenügende Versuche. Demungeachtet um solche zu entwerfen, gehört Genialität, indem sie zu gleicher Zeit ihre nützliche Seite haben können. In ihren Werken hat aber die Natur nur einen Weg verfolgt, diesen zu entdecken muss der Endzweck aller Untersuchungen und Systemaufstellungen sein. So z. B. hat man für Pflanzen zahlreiche Systeme nach sehr verschiedenen Principien, wie z. B. nach den Staubfäden, den Blättern, den Samen, der vergleichenden Anatomie, der Entwickelung der Knospen, den chemischen Eigenschaften u. s. w. künstlich aufgestellt, aber die Reihe der natürlichen Familien bleibt doch ewig das einzige wahre Bild der Pflanzenschöpfung in allen ihren Abstufungen und Nebenzweigen.

Wenn wir aber hier wieder eine Lanze für die mineralogische Bestimmung der Gebilde im Grossen einlegen, so wollen wir gar nicht leugnen, im Gegentheil befürworten, dass man davon das paläontologische nie trenne, so weit es möglich ist. Als bestes Beispiel dieser Nothwendigkeit kann uns das Wiener und Karpathen-Sandstein- oder sog. Flischgebiet dienen, welches vom Genfer-See über Gurnigel, Bayern und Österreich bis in die östliche Türkei und von da selbst weit in Asien sich erstreckt.

Dieses in Algenabdrücken reiches Gebiet war mit gewissen sogenannten metamorphisirten Flötzgebilden, so wie der Verrucano Italiens der wahre Stein des Anstosses der Geologen. Dieses, so reich an Schlamm und Schutt gesegneten Gebilde wurden selbst seit einem Halbjahrhundert fast mit allen paläozoischen und Flötzformationen in Parallele gestellt. Am Anfang mit Grauwacken verwechselt und dieses besonders auf ihre Erz-Einschlüsse gegründet, wurde ihr Alter mit den Jahren immer jünger, bis endlich man den eocenen Flisch in der Schweiz und Italien entdeckte. Obgleich jetzt noch einige ungelöste Räthsel daran haften und besonders ortsweise hie und da

vielleicht noch bessere geologische Bestimmungen getroffen werden können, so ist man schon weit in der geologischen Analyse dieser polymorphischen Formation gedrungen. Solche graue Sandsteine und Schiefer kommen namentlich jetzt bestimmt im Alpenkeuper, im Lias, im Jurakalke, in Neocomien, in der Kreide und im Eocen vor. Doch muss man wohl bemerken, dass dieses ausgedehnte Aggregatgebilde Theile enthält, welche im Grossen höchst charakteristische mineralogische Merkmale besitzt, wie z. B. die Partien, worin die Klippenkalke herausgucken oder eingelagert sind, die geringer im Lias oder Jurakalke, die zur Kreide gehörigen Theile mit *Ostrea vesicularis* und manchen weissen gröberen Sandsteinen, dann die eocenen Flische mit ihren unzähligen, oft unregelmässigen dunkeln Mergel-, Thon- und Kalkschichten u. s. w.

Uns scheint, dass die Geologen unsere schon im Jahre 1833 und 1835 ausgesprochenen Ansichten über eine gewisse genetische Vertheilungen der Formationen nach Zonen auf dem Erdballe, nicht genug berücksichtigt haben, was ihnen doch viel Umtappen erspart hätte. (S. Bull. Soc. geol. Fr. 1833, Bd. 3, S. LXXXI; 1844, N. F. Bd. 1, S. 296 und Guide du Geol. Voyageur 1835, Bd. 2, S. 354—369, Ak. Sitzb. 1850. Th. 1, S. 59—67.)

Es stellt sich namentlich heraus, dass unsere Erde nach der Art der Formationsvertheilung in drei grosse Hauptzonen zerfällt. Die Polar- und tropischen Zonen sind charakterisirt, wie wir es schon in diesem Vortrage erwähnten, indem in den beiden gemässigten Zonen man zwei verschiedene mineralogisch-geologische Entwickelungstypen annehmen muss. Der nördliche Theil zeigt die ganze Reihenfolge der Formationen, welcher so lange Zeit und schon unter Werner den Grundgedanken aller Lehrbücher über Geologie bildete. Im südlichen Theile der gemässigten Zone aber tritt eine sehr verschiedene Reihe von mineralogisch-geologischen Gebilden ein, dessen Ausdehnung in Europa, Afrika und dem Continental-Asien bis über die Grenzen des Wendekreises des Krebses und in der neuen Welt wenigstens bis zum 7. Grad nördlicher Breite reicht.

Die Grundursache dieser verschiedenen grossen geologischen Zonen ist ziemlich leicht zu muthmassen, denn vor der Bildung der beiden jetzigen grossen Continente, die alte und neue Welt, dehnte sich während den Urzeiten wenigstens bis zur mittleren

tertiären Periode die ganze Zerstörungs- und Bildungskraft der Äquatorialwässer im südlichsten Theile der gemässigten Zone bis über den Wendekreis des Krebses (zwischen 1 bis 45 Grad nördliche Breite), und es herrschten da die unausweichlichen grossen Wasserbewegungen von O nach W um den ganzen Erdball. Um den krystallinischen erhabensten Theilen oder dem Rande der ältesten kraterförmigen Becken der Erde setzen sich die paläozoischen Gebilde ab, welche dann als Inseln in Asien, Europa, Nord-Afrika (grosser Atlas), Columbien und Mexiko durch diese Strömungen umflossen wurden, indem diese letztere wohl hie und da etwas hemmten und Schuttanhäufungen begünstigten. Die Bildung des Isthmus von Panama änderte diese Strömungen und veranlasste den jetzigen grossen atlantischen Kreisstrom, so wie die im Stillen Meere. Die Trockenlegung des ägyptischen Isthmus von Suez stellte gänzlich die jetzigen Verhältnisse her, indem die Kreisbewegung des atlantischen Stromes im mexikanischen Meerbusen, letzteren die jetzige Form gab.

Scheinbar ging während längerer Zeit die ost-westlaufende Strömung zu gleicher Zeit von Indien durch das Rothe Meer und Ägypten und vom persischen Meerbusen über Mesopotamien nach dem nördlichen Syrien, wo sie das Mittelländische Meer erreichten. Eine grosse arabisch-syrische Insel trennte jenen Wasserstrom der syrisch-mesopotamischen Meerenge vom Rothen Meere. Weiter gegen Westen bewegte sich letzterer eben sowohl über einen grossen Theil des mittelländischen Meeres, über die südliche iberische Halbinsel und die afrikanische Sahara als nördlich von den Alpen. Die umspülten Inseln lagen besonders im grossen Atlas, in Süd-Spanien, in Central-Frankreich, in den Vogesen und Schwarzwald, in und um Böhmen, auf dem ganzen Alpenzug, im slavisch-griechischen Dreieck, in Süd-Russland, in Klein-Asien, so wie im Kaukasus. Möglich ist es auch, dass ein Theil dieser ost- und westlaufenden Strömungen vom gelben Meere über das nördliche China, die Gobi, Aral und kaspischen Niederungen liefen und auf diese Weise die grösste uralte Insel der Welt, namentlich das central-asiatische Plateau umflossen, welches doch endlich nur im grossen Maassstabe unsere Alpen vorstellte. Östlich daneben erhob sich als Fortsetzung oder als separater Theil eine grosse inselförmige N. — S. laufende Erderhöhung in Hinter-Indien, welche die Welt-Wasserströmungen selbst schon uranfänglich etwas abseits leiten musste.

Als nördlich gelegene Inseln wären besonders damals folgende gewesen, namentlich im alten Continente, Schottland, Scandinavien, der Ural, der Altai und das nordöstlich sibirische Gebirge, in der neuen Welt ein Theil Grönlands und das arctische Amerika, die Alleghanier und ein grosser Theil der Felsengebirge. Südlich der grossen Strömungen können wir nur noch als Insel in Amerika Neu-Grenada's O. bis W. laufende Gebirge, diejenige Guyana's so wie Brasilien, und in der alten Welt des Centralgebirge Afrika's, die Inseln Madagaskar, Ceylon und Borneo so wie einige in Australien muthmassen. In allen diesen Inseln herrscht neben dem Metamorphischen das Paläozoische als ein Beweis ihres Uralters.

Die grösste Veränderung in dem Wasserlaufe der Oceane geschah nur in der jüngeren Tertiärzeit, denn sonst müsste der fast nur aus plutonischen und metamorphischen Gesteinen bestehende Damm des Isthmus von Panama oder Central-Amerika's andere Nebenformationen als nur jene jüngeren Ablagerungen enthalten. Die Höhe dieses Walles ist sehr verschiedenartig, neben mehreren ziemlich niedrigen Wasserscheiden von 520—1500 Fuss erheben sich die anderen Theile nach den Localitäten zu 4000 bis 6000 Fuss, bis zu 8—10 und selbst 14.000 Fuss, indem es daselbst zu gleicher Zeit Hochebenen gibt, welche von 2000 bis über 8000 Fuss absolute Höhe haben. Nach diesen Höhendifferenzen, so wie den vielen engen Theilen dieses langgezogenen Landes, möchte man selbst muthmassen, dass vor dem gänzlichen Aufbau jenes Dammes das Wasser des Stillen Meeres durch wenigstens einige dieser 7 oder 8 Meerengen des damaligen amerikanischen Central-Archipels sich Bahn brach [1]). Die Zahl dieser Canäle hätte sich nur nach und nach vermindert.

Auf der anderen Seite wird uns dieselbe Thatsache durch die geognostische Geographie der Uferränder dieser grossen Fluthen in

---

1) Erdenge von Tehuantepec, mittlere Höhe 642—843 Fuss, Erdenge von Honduras-Guatemala, m. H. 2500 F., neben Höhen von 3600 u. 4960 F.; E. v. der Fonsecabay nach Comayagua u. d. Uluafluss, m. H. 3100 F.; E. vom Stillen Merre über den Nicaragua-See am St. Juan-Fluss, m. H. 192 u. 241 F.; E. v. d. Dulce Bucht über Chirigui nach d. Atlantik über 3—4000 F.?; Isthmus von Panama H. 247 F.; niedrigster Punkt E. zwischen San Miguel und die darische Bucht, m. H. 1500 bis 2000 F.; vom Stillen Meer über den Rio Truando oder San Juan zum Atrato ungefähr 1500 bis fast nur 500 oder 600 F. (?) als Wasserscheidehöhen.

der alten Welt so wie in den grossen Antillen und im Küstenlande Columbiens bestätigt. Überall werden sie namentlich durch wahres Eocen besonders auf der nördlichen Seite oder durch flischartige Gebilde umgrenzt, indem die Ebenen an dem Fusse jener etwas gehobenen Schichten nur höchstens Mittel und oberes Tertiäres sammt Alluvium darbieten. Die nördlichste Grenze des Nummuliten-Eocen ist in der alten Welt 49 Grad nördlicher Breite und die südlichste 5 Grad südlich vom Äquator. In der neuen Welt scheint der Flisch durch den 35 und 5 Grad nördlicher Breite besonders begrenzt; Nummuliten im engern Sinne gibt es aber in jener Hemisphäre nicht, obgleich nach Dr. Reuss freundschaftlicher Mittheilung nahe verwandte nummulitische Formen der Foraminiferen von Alabama an sich südlich (Jamaika u. s. w.) erstrecken.

Wenn, wie bekannt, das nummulitische Eocen auf diese Weise in Marocco, Algerien, Spanien, Frankreich und Italien, dann in unseren Nord- und Südalpen, in Ungarn, Siebenbürgen, in der europäischen Türkei und in Ägypten auftritt, so erstreckt sich dieselbe Formation weiter östlich durch Klein-Asien, ganz Mesopotamien bis nach Kutch, Guzerat, Kaschmir, so wie auch in den Sevalikberg vor dem Himalaya. Längs dieser letzteren Riesenkette herrscht hinter der Ebene des Ganges vom Indus bis nach Assam ein von Nummuliten-Eocen immer begleitetes Molasse- oder Flischgebilde (Mac Cleland Lond. geol. Soc. Oct. 1837). Nach einer noch nicht genug erforschten Lücke tritt dieses Eocen in den Sunda-Inseln wieder auf, um sich von da nach den Philippinen, Borneo und selbst Japan hinaufzuziehen. Am Fusse jener grossen metamorphischen NNW.—SSO.-laufenden Ketten Hinter-Indiens werden ähnliche Ablagerungen, wenn auch nur bruchstückweise wahrscheinlich später gefunden werden, wie in Siam, Cambodga, Tonkin u. s. w.

Doch um die Gleichzeitigkeit und Gleichheit der Gebilde auf einem so breiten Erdgürtel noch weiter zu bestätigen, muss man hinzufügen, dass überall hinter jenen Eocen-Uferbildungen der Alpentypus der Flötzformationen allein vorherrscht, so erkannten es die Herren Collomb und de Verneuil in Spanien und andere Gelehrte in dem südöstlichen Europa, so stellen sich die Gebirge Klein-Asiens, des Taurus, des Libanons, Kurdistans, Khorassans, Afghanistans, Belughistans, der Hindokusch, so wie die Himalaya Reiheketten. Selbst in Hinter-Indien, im Becken des Irawaddi, im Lande der Birmanen,

gibt Marcou auf seinem Erdglobus Jurakalk zwischen Rangoon und Ava an.

Nördlich des Himalaya bis zum Kuenlungebirge tritt nach den HH. Schlagintweit das Paläozoische auf, indem im letzteren der Gneiss und das Metamorphische wie der Glimmerschiefer sammt körnigem Kalk und Gyps wie in den Salzburger Tauern die Hauptgebilde sind. Nur etwas nördlicher im Bolor und Muzdagh kommt die grosskohlenführende Formation, indem die Trachyte gegen den Himmel die zackige Gletscherkette des Thianschan, südlich des Issikul-Sees vorzüglich zusammensetzen.

Die grössten Unterschiede zwischen unseren Alpen und dem hohen Buckel der Ketten Central-Asiens bestehen in Folgendem namentlich:

1. Die asiatischen ungeheuren Erdschollen sind zahlreicher in theilweise parallelen Reihen und zwischen diesen kommen viel bedeutendere Hochebenen als in unseren Alpen (Kärnten) vor.

2. Fast N.—S. laufende Emporhebungen durchschneiden in Central-Asien die allgemeinere, gewöhnlich von O.—W. gehende angenommene, indem die gebogene Linie unserer Alpen nur durch ähnliche, beide neben einander gehende Richtungen hervorgebracht wurde. Überhaupt besteht das ganze Gerippe Asiens aus solchen Contrasten von zwei entgegengesetzten Gebirgsrichtungen, daher stammt auch die doppelte Richtung so vieler Flüsse, sowohl in Nord-Asien (Irtisch, Obi, Jenissei, Tunguska, Lena, Kolima, Amur u. s. w.), als in dem südlichen Theil (Hoang-ho, Brahmaputra, die Quellen des Ganges, Setledge, Indus u. s. w.). Diese Wasserrinne mehrere Bündel von Parallellinien bildend, liegen theilweise in O.—W. oder N—S.-laufenden Längethälern. Die Verbindung beider Gattungen gechieht durch sogenannte Durchbruchsthäler.

3. In dieser Erderhöhung Asiens herrscht das Paläozoische und selbst die ältere Steinkohlenformation in einem viel grösseren Maassstabe als in den Alpen, so dass man daselbst ihre grössere Erhaltung annehmen kann. In letzterer Kette im Gegentheil wurden jene uralten Länder meistens zerstört oder durch Metamorphismus unkenntlich. Nur nördlicher in Böhmen, im Erz- und Fichtelgebirge so wie im Thüringerwald findet man noch jene in den Alpen vermissten Gebilde.

Jetzt wird es ganz deutlich, warum man einerseits so viele Ähnlichkeit oder Analogie zwischen den Flötzpetrefacten des Himalaya und

der Alpen bemerkt (s. Stoliczka's Arbeiten), indem anderseits indische Meereswesen nicht nur in den Petrefacten der Miocen- und Pliocenzeit um dem Mittelländischen Meere so wie um den Alpen, sondern noch jetzt indische Formen im Adriatischen oder Mittelländischen Meere lebend gefunden wurden. (Siehe Lamarck, Brocchi, Bronn, Deshayes u. s. w.) So erkannte man noch neulich im *Pecten latissimus* Italiens den *Pecten dominicanus* Japans (C. R. Ac. d. Sc. p. 1858, Bd. 46, S. 760) u. s. w. Miocenmollusken von Bordeaux, Tourraine, Wien u. s. w. erscheinen wieder in den Philippinen- und Ronca-Petrefacten in Sind (Quart. J. geol. Soc. L. 1864, Bd. 20, S. 45). In der neuen Welt ähneln die Korallen des Miocen der Antillen denjenigen der jetzigen stillen Meere und nicht denen des heutigen Atlantik, indem jene Petrefacte auch Ähnlichkeiten mit denen der französischen Falun des südwestlichen Frankreichs, Turins und Wiens zeigen. (Duncan Quart J. geol. Soc. S. 1863, Bd. 19, S. 454—476.)

Wenn aber die Paläontologie durch unsere genetische Erklärung erläutert wird, so ist dieses nicht weniger der Fall mit der Bildungsart unseres Alpen-Himalaya geognostischen Felsentypus.

Die Hauptursache jener Gleichförmigkeit der Gesteine in dem südlichen Theil der gemässigten Zone bis über den Wendekreis des Krebses ist endlich gefunden. Die ehemalige, lang dauernde Richtung der Äquatorialströmungen hat jene grossen gleichförmigen Anhäufungen von Fucoiden führenden Aggregaten mit wenigen Thierüberbleibseln hervorgebracht, indem die metamorphischen und paläozoischen Insel abgenagt und theilweise zerstört, so wie ihren Flussschutt verwehrt wurden, wie der atlantische Strom es noch jetzt wohl in geringer Weise mit den Küstenstrichen Amerika's und Europa's thut, und die sogenannten neufundländischen Sandbänke, die schlammigen Küsten Guyana's u. s. w. alle Jahre vergrössert. Nur wo grosse Buchten oder Meerengen vorhanden waren, oder wo besonders mehrere Inseln Schutz gewährten, konnten auf diese Weise Steinkohlen und selbst Kalkbildungen entstehen. Darum bemerken wir auch nur wenige bauwürdige Steinkohlenbecken in jenem Erdgürtel, wie im südlichen Spanien, in den westlichen Alpen, im südlichen Russland, in Central-Asien so wie in China und Ostindien.

Durch alle diese Bildungsumstände entstanden gewisse Verhältnisse, welche verbunden mit plutonischen Eruptionen, Hebungen, Senkungen so wie Rutschungen gewisser Erdtheile zu jenen besonderen Kalkstein, Rauchwacke, Gyps- und Salzbildungen Anlass gaben, welche jene ganze Zone so trefflich charakterisirten.

In den andern Erdgürteln im Gegentheil nahmen die Bildungen einen andern Entwickelungsgang. In der Mitte der Äquatorialzone bildeten wie an den Polen ungeheuer ausgedehnte Gebiete von hohem Urgebirge eine Art von Damm, welcher die Tropenströme etwas an die Seite schob. Dieses scheint uns durch die grössten mehr oder weniger niedrigen Wüsten Nord-Afrika's und Nord-Indiens noch angezeigt zu sein, indem im nördlichen Theile Süd-Amerika's auch eine O.—W. laufende metamorphische Kette sammt der ungeheuren Niederung des Amazonen-Flusses bestehen.

In dem nördlichen Theile der gemässigten Zone waren die Meeresfluthen vielleicht nicht so bewegt und es bestanden genug Inseln, um bald die Bildung sehr grosser Buchten zu begünstigen, worin die Reihe der Sedimente vom Paläozoischen bis zum Tertiär sich ruhiger als mehr südlich ablagern konnten. Daher der grosse Abstand jener Nord-Formationenreihe mit der südlichen. Wie es sich mit den Bildungen in der gemässigten Zone südlich vom Wendekreise des Steinbockes verhält, darüber besitzen wir bis jetzt noch nicht genug Beobachtungen.

Überhaupt besteht noch eine grosse Lücke in unserem richtigen Verständniss der geologischen Begebenheiten in dem asiatischen Theil der südlichen gemässigten Nordzone. Es gibt daselbst so bedeutende, ganz oder nur theilweise ausgeleerte Becken, dessen ziemlich spärliche Wässer noch jetzt immer mehr durch Ausdünstung sich vermindern. Erstlich sind es verschiedene höhere oder niedrigere Abtheilungen oder untergeordnete Stufen der sogenannten Gobi-Wüste von der grossen merkwürdigen mittleren Krümmung des Hoang-ho an bis zum Fusse des Himmelsberges oder Tschian-Chan (11000 Fuss hoch) und bis zu Yarkend selbst, denn das letzte Gebirge tritt darin nur inselförmig zwischen den nordöstlichen Theil des Atlai (11.000 Fuss grösste Höhe) und den südöstlichen Kilianschan auf. Im Grossen bildete einst diese Kette rauchende Vulcane in der Mitte der See, wie es im kleinen Maassstabe mit gewissen trachytischen Inseln im Nicaragua-See gegangen ist. Die Gobi-Niede-

rung umfasst die weit östlich gegen das Sojelski-Gebirge der Russen sich erstreckende Schamo-Wüste, die Ablai-Galbai-Gobi, der Buka-Gobi, Sarkha-Gobi, Ulan-Kum-Gobi, Oelöth-Gobi, die Agar-Noor und das Yarkend-Becken.

Dann kommt weiter westlich die zweite, meistens viel niedriger liegende ungeheure Aral-Kaspische Bodensenkung von den Saisan- und Balkash-Seen, so wie von Khiva an bis zum nördlichen Algydimberge, zu Orenburg, dem Wolga und dem südlichen Russland. Als Insel erhebte sich zwischen den Aral- und Kaspischen Meer das breite niedrige Plateau von Ust-Ust, welches eine absolute Höhe von 673 oder nur 625 Fuss über den Aral-See erreicht und aus Miocen- und Nummuliten-Eocenschichten besteht. (Trautschold Über Petrefact. von Aral-See. Moscou 1859.) Letztere ruhen gegen dem See auf Gault und Neocomien. Dann gegen das Kaspische Meer bildet der Karatau auf der Halbinsel Mangyschlak eine andere paläozoische Insel [1]).

Endlich kommen noch die grossen Tertiär- oder Alluvialwüsten des centralen und besonders des östlichen Persiens in den Provinzen Djemi, Kerman, Kuhestan und Sedjistan in Berücksichtigung, wo in letzteren der See Zersah oder Sare noch vorhanden ist.

Die absolute Höhe des Bodens dieser ehemaligen Becken ist sehr verschieden; die geringste fällt auf die Aral-Kaspische Niederung, in welcher der Aral-See 132 Fuss über dem Kaspischen Meere und 48 Fuss unter dem Ocean liegt, indem das Niveau des Kaspischen Meeres 78 Fuss unter demjenigen des schwarzen Meeres steht. Neben diesen Überbleibseln der Verdunstung der letzten salzigen Wässer dieser tiefen Becken haben uns die Nivellirungen gelernt, dass die Höhe letzterer wenigstens mehrere hundert Fuss betrug und selbst 8—900 und 1000 Fuss vielleicht erreichten. Nach Struve liegt Orenburg auf einer Höhe von 285 Fuss und in den Steppen fand er Höhen von 3—600, so wie einige wenige von 7—900 Fuss. (Viestnik der russ. geogr. Ges. 1859, Hft. 5, u. Zeitschr. f. Erdk. 1859, 12. N. F., Bd. 17, S. 335.)

Unsere Vermuthung wird durch die absolute Höhe bestärkt, welche ehemalige Theile dieser Niederung noch jetzt als Seen be-

---

1) Helmersen Monatsber. Ges. Erdk. Berlin 1846, Bd. 3, S. 53 und 137, und Bull. Soc. Géol. Fr. 1850, Bd. 7, S. 81 und Abich dito 1855, Bd. 12, S. 115.

haupten. So fand Semenov für den Alakul- und Balkasch-See 600 Fuss und für den Issekul selbst 1000 Fuss absolute Höhe. (Erm. Arch. f. Wissensch. Russl. 1858, Bd. 17 u. 18 sammt Karte.) Selbst die Behauptung Abich's, dass das Miocen an der nördlichen Seite des Kaukasus nicht 1200 Fuss erreicht, spricht für unsere Schätzung.

Die persischen Salzwüsten liegen schon viel höher, denn Reisende sowohl Engländer als Russen schätzten ihre absolute Höhe auf 1200—1500 und selbst zu 2000—2500 Fuss, indem die sie umschliessenden Ketten, meistens metamorphische oder krystallinische Felsen, sammt einigen paläozoischen und etwas tertiären zu 3000 bis 9000 Fuss sich erheben. Teheran selbst liegt auf einer Hochebene von 3589—4000 Fuss absoluter Höhe südlich der 17.325 Fuss hohen Solfatare des Demavend.

Über die Abtheilungen der Gobi-Wüsten fehlen uns noch die meisten Daten, besonders über die sie zerstückelten Gebirgsrücken oder Inseln. Mächtige Ketten von über 5000, 7000 und 10.000 Fuss Höhe umgeben diese Becken, welche wenigstens in vier Stufen zerfallen, namentlich die Shamowüste westlich der Quellen des Sanguri und südlich vom Laufe des Argun, dann die Wüste des Ablai-Galbai-Gobi, südlich von dem einst berühmten Kara-Korin, mit den Nebensteppen der Buka und Sarkha-Gobi, drittens westlich von einem nordwest-südost-laufenden Höhenzug die tiefere Wüste von Olöth-Gobi und endlich die tiefsten Niederungen um das Tschianchan-Gebirge. Wir wissen, dass in dem östlichen Theile (südöstlich von Urga) Reisende in tiefen salzigen Gegenden nur 2400 Fuss absolute Höhe fanden, indem anderswo sie Höhen von 3400 und 4820 Fuss beobachteten (Alex. Bunge, Berghaus, Ann. 1833, Bd. 8, S. 364 u. 450), so dass man wohl 2—3000 Fuss Höhe im Allgemeinen, wenigstens für die terrassenförmigen, neben einander liegenden Senkungen annehmen kann.

Nach dem Herrn Szymanski, welcher den alpinisch-chinesischen See Koko-noor erreichte, hätten sich die Wässer der Wüsten Gobi und Yarkeng nach Sibirien durch die Furchen zwischen den Altai und Tschian-chan entleert, wo jetzt die Seen Alagol, Alectogol und Balkasch noch bestehen. (Ausland 1846, S. 275.) Von diesem Rinnsal aus erhebt sich das Terrain eben sowohl westlich und südwestlich als besonders östlich.

Doch wenn diese grossen Becken in der Tertiär- und älteren Alluvialzeit mit Wasser gefüllt waren, so lässt sich vermuthen, dass sie früher wenigstens theilweise in Verbindung mit einem europäisch-sibirischen Ocean waren; ein Umstand, der wieder wahrscheinlich in der Folge zu manchen Schlüssen über Formationsbildungen in jenem Central-Asien, so wie auch über die ehemaligeTemperatur und die Eiszeiten daselbst Anlass geben wird.

Eine ziemlich hohe Kette von über 5—6000 Fuss Höhe trennt jetzt China von der Wüsten-Niederung der westlichen Mongolei, was wahrscheinlich nur nach der Eocen- und selbst Miocenzeit geschah, der Hauptrichtung jener Mauer nach zu urtheilen, da sie namentlich den westlichen Alpen parallel ist. Es sind wieder im Centralkörper metamorphische Gebilde, so dass die bedeutenden Krümmungen des Hoang-ho im Grossen fast nur die kleinen der Donau zwischen Waldkirchen und Haibach in Ober-Österreich wiedergeben.

Eine historische Bestätigung des Vorhandenseins solcher Thore der Mongolei haben wir durch die verschiedenen ausgedehnten Raubzüge jener theilweise noch nomadischen Völker seit Jahrhunderten bekommen. Wären sie durch vollständige Mauerketten von uns abgeschlossen gewesen, so würden solche Begebenheiten sich nicht zugetragen haben. Auf der andern Seite hat nur die stufenweise Erhöhung der Shamo-Wüste den Mongolen die Eroberung China's erleichtert.

Jetzt in diesem Augenblicke benutzt die Nation, welcher die civilatorische Mission in Central-Asien angewiesen ist, dieselben Eingänge oder ehemaligen Wassercanäle zur Mongolei, um der rohen räuberischen Regierungen daselbst, so wie in den dazu gehörigen, vor dem grossen Centralbuckel Asiens liegenden Becken von Kokand, Kaschar und Yarkend, den Todestoss zu geben.

Als ergänzendes Intermezzo wird mir die Akademie wohl erlauben, wieder einen Beweis der praktischen Wichtigkeit und leichten Anwendung der Geologie für die manchmal dem Menschen so wohlthätige politische Ökonomie zu liefern, indem wir einen Zipfel des Zukunftsschleiers, jener so interessanten niedrigen Länder Central-Asiens zu entlüften wagen, namentlich wie die leichtfasslichen Gründe der Bodenplastik, so wie die Wichtigkeit des Handels zwischen Westen und Osten, die Ausführung von ausgedehnten artesischen Brunnen, Canal- und Eisenbahnbauten in jenen Niederungen

bald hervorrufen werden. Einst wird das Schwarze Meer durch Canäle mit dem Kaspischen und Aralischen Meere im südlichen Theil der kirgisischen Steppen am Fusse des Ust-Ust verbunden sein und jenen Gegenden Leben und Wohlstand bringen. Dann wird wahrscheinlich in weniger als 50 Jahren Orenburg mit Khiva und Buchara durch eine Eisenbahn in Verbindung gebracht werden, indem später eine Abzweigung dieser Linie über den Balkasch-See u. s. w. durch die Gobi-Wüsten bis in der Nähe des chinesischen Hoang-ho-Fluss gelangen wird, wo dann Dampfschiffe Waaren und Reisende bis an's Gelbe Meer führen werden. Das Feuermaterial dazu hat die Natur eben sowohl in Schwarz- als Braunkohle nicht weit südlich und östlich dieser breiten Gasse gelagert, namentlich im Muzdagh, Kusncek, in China u. s. w.

Dieses Bild ist aber kein Luftschloss, denn wie meine auf Geologie gegründeten Prophezeiungen des Jahres 1831, 1832 u. 1833 [1]) (Bull. Soc. géol. Fr. Bd. 1, S. 121; Bd. 2, S. 215; Bd. 3, S. CLXIX und Bd. 5, S. 107) über die mögliche Bewässerung und Bebauung mancher libyschen [2]), algerischen und Sahara-Oasen [3]) in Erfüllung

---

[1]) Da unter der Sonne kaum etwas Neues ist, so muss man nicht erstaunen, dass Dr. Shaw für die algerische Sahara dieselbe Muthmassung schon im Jahre 1780 aussprach.

[2]) Briggs zwischen Suez u. Cairo, J. geogr. Soc. L. 1832, Bd. 1, Brit. Assoc. Liverpool 1837, Bib. univ. 1837, Bd. 12, S. 142; Aimé u. Lefèbvre zu Thebes und in der Oman-Oasis C. R. Ac. Sc. P. 1838, Bd. 7, S. 596; Ann. de Ch. et Phys. 1838, Bd. 71, S. 201; Ann. d. Min. 1840, 3 F., Bd. 17, S. 576, Pogg. Ann. Bd. 21, S. 164; Aimé in Darfour, Ac. Sc. P. 1842, L'Instit. 1832, S. 224.

[3]) Shaw Tuggurt, Voy. en Barbarie La Haye 1743, Bd. 1, S. 169; Burat (Am.), Géol. appliq. 1843; Ayrand Oran, Bull. Soc. géol. Fr. 1844, Bd. 1, S. 222; Fournel, Biskra u. Tuggurt, C. R. Ac. P. 1845, Bd. 20, S. 170—174; Smanda Constantine, Ausland 1849, S. 264, Prax 50 art. Brünne S. v., Constantine, dito S. 319 und 325; Revue de l'Orient 1849 Jun.; Berbrugger, Puits art. des Oasis merid. de l'Algérie Alg. 1862 u. C. R. Ac. P. 1851, Bd. 33, S. 375; Dubocq Ziban und Ouad Rir, Ann. d. min. 1852, 5 R., Bd. 2, S. 249, Bill (Ch.), Tuggurt, Ausland 1854, S. 1171; Rozet Tamerna, C. R. Ac. P. 1856, Bd. 42, S. 1258; Ville Metidja, Oued-Fatis, Urgla., Negouca, Bull. Soc. géol. Fr. 1856, Bd. 13, S. 408, 1859, Bd. 16, S. 738; Laurent (Ch.), Oued-Rir, Ziban, dito 1857, Bd. 14, S. 615; Rapport u. s. w., P. 1861, 8 mit Karte; Desvaux Constantine, Ann. d. Mn. 1858, Bd. 14, S. 634. Reboud Bull. Soc. bot. P. 1859; Marès Constantine, Ann. Soc. Met. Fr. 1860, Bd. 8, S. 56; Zirkel Rapport s. l. puits art. du Sahara, Mulhouse 1862, 8; Desor (E.), La Sahara, ses differ.-

gegangen sind, so wird er mit dem obgleich theilweise salzigen Boden der kaspischen-aralischen Niederung so wie der Gobi's treppenförmige Wüsten, gehen. Wird die Dürre Khorassans durch 4200 Brunnen gehoben, so müssen beide mit hohen und selbst sehr hohen Gebirgsketten umgebenen, eben genannten Becken in ihrem Boden einen Schatz von Wasser beherbergen, welcher nur durch mehr oder weniger tiefe Bohrungen gehoben zu werden braucht [1]). Die salzige Erde bildet daselbst wie in Afrika nur die Oberfläche, in dem aralischen Becken ist selbst Tertiäres vorhanden, was wir für die Gobi-Wüsten noch nicht wissen, aber da in allen Fällen in letzteren Alluvium in Menge vorhanden ist, so müssen da auch unterirdische Wässer laufen, dessen Drainage-Neigungsflächen wahrscheinlich theils östlich theils westlich liegen. Die Bohrlöcher werden die Eisenbahnstationen geben, welche später zur Anlage von Dörfern mit Pflanzungen führen werden, und dann werden die jetzt über Berg und Thal in Sibirien gehenden Telegraphenstangen auch diese bequemeren Wege einschlagen. Endlich kann man hinzufügen, dass wenigstens einigen persischen und indischen Wüsten oder Theilen derselben ähnliche Umwandlungen in der Folge bevorstehen und dass selbst einst vielleicht ein Canal den Ganges mit dem Indus mittelst der Jumna und Setledge vereinigt wird. (Siehe P. T. Cautley Ganges Canal, a disquisition on the heads of the Ganges a. Jumna Canals, nordwest. Provinces, in Reply to strictures by Maj. General Sir Arthur Cotton, 1864.)

Wenn aber die neptunischen Gebilde uns ein geognostisches Räthsel in der alten Welt zu lösen gegeben haben, so riefen die ungeheuren vulcanischen Eruptionen ganz besonders in der neuen Welt unter den Tropen und südlich des Wendekreises des Steinbockes eine sehr verwickelte plutonische Geologie hervor. Anstatt der regelmässigen Reihe der Formationen, wie man sie in ganz Nord-Amerika, in Central-Europa so wie Siberien kennt, und wie sie selbst das östliche Chinareich scheinbar besitzt, stellen sich in jenen ausgedehnten Gegenden Amerika's unsere gewöhnlichen bereits bekannten

---

Typ. de deserts et Oases, Bull. Soc. Sc. nat. Neuchatel 1864, Geologist 1864, Bd. 1, S. 27—34, Ville Hodna et Sahara, Bull. Soc. géol. F. 1864, Bd. 22, S. 106.

[1]) Siehe Nöschel und Helmersen, über die Bohrungen zu Astracan, Bull. Ac. St. Petersb. Phys. Math. Cl. 1846, Bd. 5. S. 288; Pogg. Ann. 1847, Bd. 71, S. 176,

Gebilde nur zerstückelt und durch ungeheure Überhäufungen von plutonischen und vulcanischen überschüttet und versteckt dar. Dieses war die Ursache, dass Humboldt mit allen seinen Kenntnissen uns aus jenen Ländern nur ein sehr ungenügendes Bild geben konnte. (Siehe S. Essai geogn. s. l. Roches dans les deux Hemisphères 1823.) Und wie sollte es den anders ausfallen, wenn man sich den grossen Forscher als Wernerianer oder als nur mit einem sehr unvollständigen Schema der wahren geognostischen Formationenreihe, so wie der Paläontologie vorstellt, und noch dazu sich erinnert, dass seine Arbeiten, obgleich nach der Abhandlung über Trachyte von Beudant, doch vor den tieferen Kenntnissen der erzführenden grünen Porphyre Ungarns meistens verfasst wurden. Er war wohl ein echter Vulcanist und Plutonist geworden, man muss aber, wie wir, bei seinen Zweifeln und seiner mühevollen Arbeit Mitgehilfe gewesen sein, um die Mängel seiner Skizze recht zu verstehen. Zu jener Zeit war es ihm unmöglich besseres und deutlicheres zu liefern.

Eine eigene geologische Felsenreihe oder Mischung bezeichnen folgende Länder, namentlich das südliche Californien, Sonora, Neu- und Alt-Mexiko, die central-amerikanischen Republiken und dann die Anden des westlichen Columbien, die El-Equatorgegend, Peru, das westliche Bolivia und Chili. Alle diese Regionen stehen ganz besonders als wahre Contraste neben den zwei grossen inselförmigen Ländern des östlichen Amerika's, namentlich Brasilien und die Guyanen sammt dem östlichen Columbien, wo besonders sehr viel Metamorphisches, ältere theilweise sehr veränderte und vererzte paläozoische Schiefer sammt Granite und einigen Trappen durch Neocomien, Kreide, Tertiäres und Alluvium inselartig umgeben sind, so dass diese Gegenden den europäischen viel näher als den der Anden erscheinen. — Marcou's geologische Weltkarte gibt auch als neuere Classificirungsresultate viel Trias nicht nur um den oberen Parime in Guyana, sondern vorzüglich südlich des Amazonenflusses zwischen dem grossen Flüssen Araguay und dem Guaporé, so wie zwischen den Tocantins und dem San Francisco in Brasilien an. Warum er aber diese Meinung angenommen hat und warum er die Kreidesandsteine am letztern Flusse übersah, bleibt er uns schuldig.

Überhaupt hier vorbeigehend gesagt, sollte jeder geologischen Weltkarte ein erläuternder Text beigefügt werden, auf diese Weise könnte man nur verstehen wie sehr sich seine Karte von der meinigen

unterscheidet. In der letztern konnte nicht nur die geognostische Colorirung durch meine a priori Schlüsse weiter geführt werden, sondern diese stützte sich theilweise auf Beobachtungen, welche Marcou nicht benützt hat, wie z. B. diejenige Erman's über Sibirien u. s. w.

In Nord-Amerika östlich des Felsengebirges herrscht, wie im europäischen Russland, die grösste Ordnung in der Reihenfolge der Formationen, aber die jüngern Flötzgebilde sind grösstentheils nur zwischen dem Mississippi und der Felsenkette. Die Kreideablagerungen erstrecken sich vom Saskatchevan-Becken in südlicher Richtung durch das ganze Gebiet der Union, weiter über Neu-Mexiko setzten sie nach Mexiko selbst über, um vor der Landverengung von Tehuantepec zu endigen. Das Jurassische scheint weit ausgebreitet in den Becken der Flüsse von Yellowstone, Shienne, Platte, Arkansas, Canadian, Colorado und Rio del Norte zu sein. In jenen Becken, so wie selbst im oberen Missouri lagert, nach Marcou, neben den Felsengebirgen eine dem Alpentrias ziemlich ähnliche Formation in etwas umgestürzten Schichten. Über das Jurassische Marcou's scheint Prof. Römer nicht einverstanden zu sein.

In den Anden Süd-Amerika's und in Mexiko sind auch wohl viel ältere metamorphische Gesteine, so wie Granite und Syenite, und selbst hie und da ruhen die Trachytkegel oder ältere Vulcane ohne Unterlage auf denselben wie in der Quitogegend u. s. w.

Die Hauptabtheilungen des Paläozoischen wurden vorzüglich in Bolivia, Süd-Peru und noch südlicher beobachtet und beschrieben. Ältere Steinkohlen kommen bei Santa Fè de Bogota, so wie in Bolivia und Chili vor. Selbst quasi-alpinischer Trias ist in den Cordilleren jener grossen Länder überall gefunden worden, indem das Juragebilde nach Marcou von Quilca an bis weit in's südlichere Chili (Churnarcillo u. s. w.) eine Gebirgszone bilden würde. Doch scheint er in seiner Karte das Neocomien sammt dem gewöhnlichen Petrefactentypus daselbst übersehen oder als Jura angedeutet zu haben. Das Kreidesystem sammt dem Neocomien würde nach seiner Karte im nördlichen Theile Süd-Amerika's nicht nur um metamorphische inselartige Gebirge einen bedeutenden Raum in Columbien und um Bogota einnehmen, sondern auch im östlichen Theile der Anden der Länder des El-Equator, Quito's, Peru's bis nach Bolivia ein ziemlich mächtiges Gebirge bilden.

Wenn aber diese Formationen auf Karten im kleinen Massstabe wahre Zonen zu bilden scheinen, so sind doch manche unter anderen Gebilden so versteckt und zerstückelt, dass man sie nur auf Detailkarten auftragen kann. Ausserdem sind die Flötzablagerungen in ihrer Lage sehr oft verrückt, auch oft metamorphisch so verändert, dass man alle Mühe hat, sie unter den zu mehreren geologischen Zeitperioden gehörenden plutonisch-vulcanischen Eruptionen wieder zu erkennen. Die Paläontologie muss da wie in den Alpen tüchtige Hilfe leisten.

Ein bedeutender Unterschied scheint die Flötzgeologie der beiden höchsten Ketten der Welt, die Anden und die central-asiatischen Kettenreihen zu differenziren. In beiden Gebirgen liegt das Paläozoische und besonders das ältere Steinkohlengebiet in umgestürzten Schichten sehr hoch, aber in Asien sind die bauwürdigen Schichten in der Tartarei und Sibirien und nicht in den grossen südlichen Ketten. Daselbst fehlen sie wie in den Alpen, denn in diesem europäischen Gebirge kann man doch nicht die wenigen Anthracitlager und Gruben des westlichen Theiles mit englischen oder belgischen Kohlenbecken genetisch zusammenwerfen. Im Himalaya und Thibet erkannte man die Flötzgebilde unserer Alpen in ihrer gewöhnlichen Ordnung, und Erhebungen, deren letztere nicht nur nach der Eocen-, sondern selbst nach der älteren Alluvialzeit stattfanden.

In den Anden sind die geognostischen und Lagerähnlichkeiten viel geringer. Die vollständigen Flötzreiche wurden daselbst in keinen Gebirgstheilen noch gefunden. Die Juraabtheilungen, sowie der Lias wurden bis jetzt da vermisst, nur jurassische Gesteine, Neocomien und Kreidesandstein bilden eigene grosse Gebirgsmassen. Endlich kommt noch dazu eine grosse Erz-Imprägnation von Gold, Silber, Platin, Kupfer, Quecksilber u. s. w., welche ihres Gleichen weder in den Alpen noch in Central-Asien haben.

In letzteren Continenten empfingen Spalten oder Gesteine des Metamorphischen und Paläozoischen, ganz besonders die plutonische metallische Sublimation oder die durch heisswässerige, so wie saure Dünste gebildete Erze. In dem westlichen Theile der ganzen neuen Welt scheinen solche tellurisch-chemische Phänomene in viel späterer Zeit geschehen zu sein oder viel jüngere Flötzformationen für den Schauplatz ihrer Thätigkeit erwählt zu haben. Demungeachtet könnten daselbst neben diesen jüngeren Lagerstätten auch einige ältere, den-

jenigen der Alpen ähnliche bestehen, aber möchte man selbst den Erzgängen und Stöcken der Alpen und Central-Asiens nur das Alter der Flötzzeit anerkennen, so würden sie doch immer einer älteren Zeit als die der grossen Anden-Erzbildung angehören. Darum wurden auch erstere nie in Begleitung jener porphyr- und feldspathischen Eruptionsmassen beobachtet, welche die Geologie der Anden-Erze den ungarischen so nahe bringt.

Wenn wir aber schon in der Beurtheilung von gewissen magyarischen Erzgegenden in einige Verlegenheit kommen, weil trachytische Gebilde mit älteren erzführenden porphyritischen untermengt und manche neptunische Schiefer selbst der Eocenzeit metamorphosirt erscheinen, wie z. B. bei Nagyag, Lapos-Banya, Vöröspatak u. s. w., so kann man sich die Schwierigkeiten einer geognostischen Aufnahme bei Anhäufungen in viel grösserem Massstabe und bei Metamorphosirungen mehrerer neptunischen Gebilde denken. Manchmal kann es selbst vorkommen, dass auf oder neben Porphyrmassen der ältesten Flötzzeit nicht nur das Paläozoische, sondern auch der Trias, das Jurassische, die Kreide, selbst älteres Tertiäres metamorphisch gänzlich umwandelt und unkenntlich wurden, indem das Ganze reich mit edlen Erzen imprägnirt, noch dazu durch trachytische Eruptionen mehrerer Zeiträume überschüttet und versteckt wurde. Dazu kommen endlich noch die mehrmals erlittenen dynamischen Bewegungen, die Hebungen, Umwälzungen und Zerstückelungen und auf den Spitzen der glockenförmigen oder zackigen Gebirgskämme, die halb erloschenen oder rauchenden Solfatare, oder selbst noch in gänzlicher Thätigkeit stehende Vulcane. Eine solche plutonische Geologie zu entziffern, fällt, man muss es gestehen, noch schwieriger als die unserer Alpen aus. Es heisst daselbst nicht nur Felsen zu gruppiren und mineralogisch zu charakterisiren, sondern chemische Untersuchungen müssen zu gleicher Zeit den Forscher aus diesem Labyrinth des Krystallinischen und Metamorphischen herauswinden. — Glücklich kann er sich schätzen, wenn einige organische Spuren noch hie und da die Bestimmung des letztern erleichtert.

Wenn die neueren Ansichten des californischen Staatsgeologen Whitney über das Triassische, Jurassische, selbst Kreide- und Tertiäralter der erzführenden Gebirge der Sierra-Nevadu sich bestätigen würden (N. Jahrb. für Min. 1865, S. 56 und der erste Band seines California's geol. Survey 1864), so entsteht die Frage, ob

diese eigenthümliche Geognosie auf den ganzen Anden sich nicht ausdehnen liess, und wirklich Richthofen der Kenner der ungarischen Erzgegenden theilt diese Meinung (Zeitschrift deutsch. geol. Gesellsch. 1864, Bd. 16, S. 609) mit. In letzterem Falle aber hätte man in der Neuen Welt auf einer Seite, wie in Ungarn, eine grösstentheils sehr neue und plutonische Erz- und Felsbildung [1]) und auf der andern Seite wieder ein Streiflicht über den so spät in der geologischen Zeit aufgebauten Panama-Guatemala-Damm zwischen der Atlantik und dem Stillen Meere.

Nach den noch dürftigen geognostischen Thatsachen, welche wir über die Geologie der vier grossen Austral-Continalspitzen, namentlich Amerika, Afrika, Indien und Hinter-Indien haben, so scheinen daselbst wieder ziemlich regelmässige geognostische Reiheverhältnisse zu herrschen, welche uns nicht nur viel Metamorphisches, viele Quarzite und Schiefer, sondern auch Paläozoisches, mesozoische oder Flötzformationen, selbst das Kreidesystem sammt Tertiärgebilde darbieten. Ältere Steinkohlenformation, so wie die des unteren Jura scheinen sammt Trias in Indostan zu sein, nur über die Juraabtheilungen, in geringerer Ausdehnung vorhanden, ist man noch nicht im Reinen.

In Indien bestehen die jüngeren Feuergebilde fast ausschliesslich nur aus ungeheuren Trappanhäufungen oder lavaartigen Ausbrüchen (Decan), welche von dem manchesmal Süsswasser-Molluskenreste enthaltende, sogenannten Laterit (ein Gemenge von Travertin und verwittertem Trap) begleitet sind. Trachyte kommen nur nördlich der Himalaya- und Karakorumketten oder des grossen centralen Pamerbuckel von einer mittleren Höhe von 15—1900 Fuss vor. Weiter südöstlich kennt man viele Trachytberge in den Sunda-Inseln.

So weit unsere Kenntnisse über Afrika reichen, so wäre die Vertheilung der Formationen daselbst etwas anders, obgleich man sich beide südliche Dreiecke Indien's und Afrika's als zwei erhöhte Plateaus mit einer niedrigen Meeresuferumfassung denken muss. Trape scheinen wohl südlich der portugiesischen Angola-Mosambique-Besitzungen so wie in Abyssinien vorhanden zu sein, aber auch grosse trachytische und doleritische Berge mit Lavaströmen haben

---

[1]) Nach Whitney und Dana wären die Quecksilber-Gruben des Neu-Almaden in der Kreide ungefähr wie südlich von Vöröspatak.

wir daselbst eben sowohl im östlichen (Abyssinien und Kilimandschorö-Stock von 18.000 Fuss Höhe [1]), als im westlichen Afrika (Berg Kameroon im guineischen Meerbusen 13.760 Fuss und Pic Clarence auf Fernando-Po 10.700 Fuss [2]) in letzterer Zeit kennen gelernt. Der Maongo-ma-Loha oder Himmelsbuckel in der Kameroons-Kette ist selbst ein noch rauchender Vulcan [3]).

In Central-Afrika südlich der grossen Niederungen (mittlere Höhe 1000—2000 Fuss, Abdachung gegen Westen) und um den Äquator scheinen metamorphische so wie Schieferketten sammt tertiärer Mollasse (östlich des Niger Delta u. s. w.) zu herrschen, indem von da aus bis weit gegen den holländischen und englischen südlichen Afrika auf jenem vorzüglich älteren und Trapboden eine gewisse Anzahl von grossen Seen, so wie vielen Morästen, besonders in der tropischen Regenzeit auf ehemalige noch viel grössere Süsswasserbecken so wie auch auf ihre gewöhnlichen Kalk-, Sand-, Molasse- und Pflanzenstoffniederschläge hindeuten. — Merkwürdigerweise würde auf diese Art die geologische Zusammensetzung des oberen Theiles des südafrikanischen Plateaus (mittlere Höhe zwischen 2500 und 3482 Fuss, Abdachung gegen N. und NO.) mit der indischen Hochebene (mittlere Höhe 3000 Fuss, Abdachung gegen Nordost) zusammenfallen, aber doch mit dem grossen Unterschiede, dass die ehemaligen Süsswasserbecken Central-Indiens verschwunden sind, um nur Travertin, Kunkur (eine etwas röthlich eisenhaltige Varietät des Travertin) zu hinterlassen und durch die grossen vorhandenen Flüsse ausgeleert wurden, indem in Afrika dieses noch keineswegs der Fall ist.

Überhaupt haben die indische Halbinsel und Süd-Afrika, nur oro- und potamographisch verglichen, viele Ähnlichkeit. So z. B. kann man, obgleich in verkehrter Richtung den Indus für den Nil annehmen, aus dem Ganges leicht den Niger machen und möchte man in Indien auch den südwestlichen Durchbruch des letzteren suchen, so

---

[1]) Baron van der Decken, Zeitschr. f. Erdk. 1863, N. F., Bd. 14, S. 245, Bd. 15, S. 543, Karte; Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1863, Bd. 15, Sitz. S. 246.

[2]) Mann (Gust), Baikie u. Hooker (J.), Proceed. Linn. Soc. Bot. 1861, Bd. 6, Nr. 21 - 23. Peterm. geogr. Mitth. 1862, S. 15.

[3]) Capit. Barton, Mann und Soker, Proceed. geogr. Soc. L. 1862. Bd. 6, S. 238—248; Peterm. geogr. Mitth. 1862, S. 261.

stellt sich wenigstens als Bruchstück einer solchen Furche der Nerbudda-Lauf dar. Sonst entleeren sich alle indischen Becken nach Osten, was in Süd-Afrika weniger der Fall ist, obgleich einer der grössten Flüsse jenes Continents der Zambesi im indischen Meere mündet. Doch da auf der westlichen afrikanischen Küste auch mehrere grosse Wasserrinnen wie der Congo, Coanza, Orangefluss u. s. w. vorhanden sind, so weist dieser Unterschied auf eine Differenz in der Form der beiden Hochebenen. In Indien hat sie eine bestimmte Neigung nach Osten mit ihren höchsten Gipfeln im Westen, in Afrika wird ihre Mitte so wie ihre Ränder eine gleichförmigere absolute Höhe haben. Dadurch wird die Ursache der vielen noch vorhandenen Seen, so wie vieler Süsswasserablagerungen ganz deutlich gemacht.

Über Australien und Neu-Seeland steht es wenigstens so weit fest, dass das Metamorphische und Paläozoische sammt dem Tertiär und Alluvium viel Platz daselbst einnehmen. Indessen die Ausmittlung des Alpentrias und selbst noch jüngerer Flötzgebilde, wie das Neocomien und die Kreide in den Inseln Neu-Seeland berechtigt zu glauben, dass wir diese Formationen auch in Australien bald entdecken werden. Wirklich ist daselbst der Trias und die Juraformation schon bestimmt worden und in Neu-Caledonien fand man auch den Alpentrias (Monotisschichten u. s. w. in der Insel Hugo). Das vulcanische und selbst noch thätige Feuer oder warmes Wasser speiende Berge scheinen in allen Fällen viel mehr in ersteren Inseln als im australischen Continent wahrgenommen worden sein (siehe Hochstetter's Neu-Seeland, Haast's Reports 1860, 61, 62, 64 u. Hector's Abh. Quart. J. geol. Soc. L. 1865. B. 21, S. 124), obgleich auch erloschene Vulcane in der Provinz Victoria, Trappe u. s. w. in Australien bekannt wurden.

Über Ammoniten.

Von dem c. M. **Eduard Suess.**

(Erste Abtheilung.)

Nicht mit Unrecht betrachtete L. v. Buch die beiden Gattungen Ammonites und Terebratula als „die wichtigsten für die geognostische Betrachtung der Formationen“ [1]. Es ist bekannt mit welch' ausserordentlichem Erfolge er sich dem Studium derselben hingab und welcher Fortschritt durch seine beiden denkwürdigen Abhandlungen „Über Ammoniten“ (im Jahre 1832) und „Über Terebratula“ (im Jahre 1834) herbeigeführt wurde. Der Zweck dieser beiden Schriften war, die schon damals ausserordentlich grosse Anzahl von Formen, welche unter diesen beiden Gattungsnamen begriffen wurden, auf eine naturgemässe Weise in Gruppen zu sondern, dadurch Übersichtlichkeit in die mannigfaltige Menge zu bringen und so das Erkennen der einzelnen Art zu erleichtern.

Der Stand unserer Erfahrungen ist seit dreissig Jahren ein anderer geworden. Viele neue Arten wurden entdeckt; man hat uns mit der Organisation der zunächst stehenden unter den lebenden Thieren auf eine viel genauere Weise bekannt gemacht; wir haben gelernt, neue Merkmale an den fossilen Resten aufzufinden und die schon früher bekannten Merkmale anders zu beurtheilen. Die Gattung Terebratula hat im Laufe des letzten Jahrzehents eine gänzliche Umgestaltung erfahren. Man hat den Brachial-Apparat und die Musculatur, die Structur der Schale und eine gute Anzahl anderer Merkmale von hoher Bedeutung beobachten gelernt; man hat die lebenden Terebratulae verglichen und hat endlich die grosse Anzahl von Formen,

---

[1]) Über Terebratula, S. 2.

welche bisher unter diesem Namen zusammengefasst worden war, in verschiedene Sippen, zum Theile sogar in verschiedene Familien getrennt. Eine nicht unbedeutende Anzahl neuer Gattungsnamen musste in die Wissenschaft eingeführt werden und es zeigte sich anfangs Widerspruch gegen eine solche Neuerung. Heute sind diese Namen nicht nur eingebürgert, sondern hat man viel eher Grund, davor zu warnen, dass nicht in allzugrossem Eifer für die weitere Zertheilung der Geschlechter über die Grenze hinausgegangen werde, welche der gegenwärtige Stand der Kenntnisse uns einzuhalten vorschreibt. Im Allgemeinen wird man aber zugeben müssen, dass in Bezug auf die Classification der alten Gattung Terebratula ein grosser Fortschritt gemacht worden ist.

Für Ammonites ist dieser Fortschritt noch nicht eingetreten. Selbst jene Autoren, welche seit L. v. Buch am meisten sich mit dieser umfassenden Sippe beschäftigt haben, wie Quenstedt, Orbigny, Hauer, Giebel, Sharpe, Oppel, Beyrich u. A. haben, obwohl unter ihren Händen die Artenzahl um Hunderte gewachsen ist, sich, wenn man von der Sippe *Clydonites* Hau. absieht, darauf beschränkt, im höchsten Falle neue Gruppen, wie jene der *Heterophylli*, *Ligati*, *Compressi*, *Clypeiformes*, *Rhotomagenses*, *Pulchelli*, *Cristati*, *Globosi*, *Dorsocavati*, *Trimarginati*, *Megaphylli* u. s. f. hinzuzufügen. So begreift man denn jetzt unter dem Namen Ammonites, den einzelne Autoren auch auf die Ceratiten und Goniatiten ausdehnen, ein Agglomerat von Arten, dessen Umfang allein die Nothwendigkeit generischer Trennungen auf eine hinreichende Weise befürwortet, und welches, wie sich bald zeigen wird, in seiner gegenwärtigen Umgränzung keine Vergleichung mit den zahlreichen übrigen Sippen zulässt, welche in der Abtheilung der Cephalopoden selbst nach ganz anderen Principien umgränzt worden sind.

Nur ein Theil der Kennzeichen, welche die Ammonitenschale darbietet, wie z. B. die Gestalt des Rückens und die Lobenlinie, ist bisher zur Scheidung der einzelnen Gruppen verwendet worden, während es doch noch eine gute Anzahl anderer Merkmale gibt, welche, obwohl von mindestens ebenso hoher classificatorischer Bedeutung, bisher noch nicht in Betracht gezogen wurden. Als eine bedauernswerthe Folge dieses Umstandes muss es angesehen werden, dass einzelne unter den neuesten Autoren durch ihre Unkenntniss von der physiologischen Bedeutung der einzelnen Theile des Gehäuses

zur Schaffung einer weit übertriebenen Anzahl von specifischen Namen veranlasst worden sind.

Die Überzeugung von der Nothwendigkeit einer neuen und auf die Erkenntniss der Beziehungen zur Schale zum Thiere gestützten Eintheilung der Ammoniten hat sich mir seit langer Zeit aufgedrängt; es ist ihr kürzlich von Stoliczka auf beredte Weise Ausdruck gegeben worden [1]). Indem ich hiermit Andeutungen der Öffentlichkeit übergebe, nach welchen die Zerspaltung derselben vorgenommen werden mag, und welche durch Jahre bereits in meinen Vorlesungen befolgt worden sind, glaube ich die Richtigkeit derselben am leichtesten zu erweisen, indem ich in dieser Schrift den Ideengang verfolge, welcher mich selbst allmählich zu diesen Anschauungen geführt hat. Nach der Feststellung einiger weniger allgemeiner Principien und der Einführung einiger weniger neuer Gattungsnamen, deren Begründung sich bald ergibt und welche eine bedeutende Kürzung des Ausdruckes zulassen, werde ich nämlich versuchen, aus den verschiedenen Abänderungen der uns überlieferten Hartgebilde auf die Organisation der weichen Theile zu schliessen. Nachdem nun insbesondere die Erscheinungen, welche mit der Musculatur und der Geschlechtsverschiedenheit in Verbindung stehen, geschildert sein werden, wird es möglich sein, die Diagnosen der neuen Sippen festzustellen. Manche neue Fragen werden allerdings hierbei auftauchen, ohne beantwortet zu werden; es soll aber auch das Ziel dieser Schrift nur eine neuerliche Anregung einer Art von Studien sein, welche man in dieser Familie zu sehr bei Seite gesetzt hat. Eine Lösung dieser Fragen, eine definitive Classification der ganzen Gruppe, wird bei der veränderten Richtung, welche zu diesem Ende den Beobachtungen gegeben werden muss, erst durch mehrjähriges Zusammenwirken herbeigeführt werden können. —

Wenn es sich um die Classification einer erloschenen Familie organischer Wesen handelt, muss der Ausgangspunkt einer solchen Arbeit immer in einer Vergleichung der nächst verwandten lebenden Familien gesucht werden. Für die Ammoniten liegt dieser Ausgangspunkt also zunächst in der einzigen überlebenden Tetrabranchiaten-Sippe Nautilus, zugleich jedoch bis zu einem gewissen Grade in den

---

[1]) The foss. Cephalopoda of the Cretac. Rocks of South. India, p. 44.

viel häufiger lebenden Dibranchiaten. Man wird nämlich, soferne man vorurtheilsfrei nur an beobachtete Thatsachen sich hält, zugeben müssen, dass die grosse Zertheilung der Cephalopoden in Tetrabranchiaten und Dibranchiaten bei aller ihr innewohnenden Wahrscheinlichkeit doch nur auf einer kühnen Generalisation beruht, indem es eben nur zwei lebende Arten von Nautilus sind, an welchen die Merkmale der Tetrabranchiaten sichergestellt wurden, und alle auf die Hunderte von fossilen Arten ausgedehnten Folgerungen eben nur Muthmassungen sind. Man muss sich um so mehr veranlasst fühlen, auch die Schalen der Dibranchiaten fortwährend in Vergleich zu ziehen, als sie alle nur dem Dermalsysteme angehören, durch ähnliche Muskelvorrichtungen mit dem übrigen Thiere in Verbindung stehen wie bei Nautilus, und als z. B. in Sepia ein zweites, rudimentäres Kiemenpaar vorhanden ist[1]). Für den an das Studium der Hartgebilde gewiesenen Paläontologen hat stets die Behauptung einen grossen Werth gehabt, dass Dibranchiaten nur innere, Tetrabranchiaten nur äussere Schalen besitzen, aber lassen wir auch, trotz aller auffallenden Ähnlichkeit mit der Gruppe des Ammonites Aon, die Schalen der Argonauten als eine vollkommen fremdartige Bildung bei Seite, so bleibt doch immer die Frage offen, bis zu welchem Grade das Gehäuse der Spirula als ein äusseres anzusehen sei, seitdem von Rich. Owen selbst Péron's alte Figur zum grossen Theile bestätigt worden ist[2]), nach welcher ein grosser Theil des letzten Umganges am Hinterrande des Thieres sichtbar bleibt.

Ein weiterer Entschluss, zu dem jeder Paläontologe gezwungen wird, welcher die Absicht hat, zu einer richtigen Beurtheilung der Ammoniten-Reste zu gelangen, besteht darin, dass er sich lossage von der geradezu naturwidrigen Benennung einzelner Theile des Gehäuses, welche heute noch üblich ist. Man pflegt den convexen Theil des Gehäuses als die Rückenseite, den concaven als die Bauchseite zu bezeichnen, obwohl es seit Jahren bekannt ist, dass bei Nautilus gerade die convexe Seite dem Bauche, die concave aber dem Rücken des Thieres entspricht und alle Analogien mit den nackten Cephalopoden ebenfalls zu einer Auffassung führen, welche der

---

[1]) Owen, Mem. on the Pearly Nautilus, p. 18 und 31.

[2]) Voy. of H. M. Ship Samarang, Mollusca, p. 6—17.

herrschenden Terminologie diametral entgegengesetzt ist. Durch diese falsche Bezeichnungsweise aber verschwindet z. B. ganz und gar die gewiss bemerkenswerthe Erscheinung, dass die constante Lage des Sipho's in den Ammoniten genau dieselbe ist, wie in den Belemniten-Alveolen, welche, nebenbei gesagt, nicht als asymmetrisch kegelförmige, sondern als in einer sehr offenen Spirale aufgewundene Schalen anzusehen sind. Was daher bei den meisten bisherigen Autoren dorsal hiess, wird hier ventral genannt werden und umgekehrt; bei den Loben aber wird man Siphonal- und Antisiphonal-Loben und Sättel zu unterscheiden haben, wie auch Pictet in seinen letzten Arbeiten schon den Namen Rückenlobus vermieden hat. Indem ich aber auf diese Weise den von van der Hoeven seit längerer Zeit gegebenen Rath in Bezug auf eine Änderung der Terminologie der Ammoniten-Theile befolge, fürchte ich nicht, eine allzugrosse Verwirrung hervorzubringen, weil es einerseits klar ist, dass eine solche Änderung denn doch früher oder später vorgenommen werden muss und jedes weitere Jahr ihre Durchführung erschwert, und weil andererseits im Laufe der letzten Jahre dieselbe Änderung in der Classe der Brachiopoden ohne sonderliche Schwierigkeiten in's Werk gesetzt worden ist.

Erster Abschnitt.

Die Bedeutung des Mundrandes der Wohnkammer.

Wer darauf ausgeht, sich von den Beziehungen Rechenschaft zu geben, welche einstens zwischen den zahlreichen und in so erstaunlicher Mannigfaltigkeit uns überlieferten Gehäusen und den Thieren bestanden haben, von denen sie aufgebaut wurden, der beginnt begreiflicher Weise mit einer Betrachtung der Wohnkammer. Schon die Dimensionen derselben zeigen aber in den verschiedenen Gruppen die erheblichsten Verschiedenheiten, denn während z. B. die Wohnkammer von *Amm. subumbilicatus* und seinen Verwandten etwa anderthalb Spiralumgänge umfasst, begreift sie bei *Amm. radians* und ähnlichen Arten kaum einen halben Umgang. Im ersten Falle haben wir uns den Erbauer derselben als ein langes, ziemlich schmales Thier vorzustellen, aber es wäre vorschnell, wenn man folgern wollte, dass der Umriss des Thieres von *Amm. radians*

darum ein wesentlich anderer gewesen sei. Je grösser die Anzahl von Schalen mit längerer oder kürzerer Wohnkammer ist, welche man zu Rathe zieht, um so auffallender tritt die Thatsache hervor, dass jene mit langen Wohnkammern einen nach vorne einfacher abgeschlossenen Mundsaum besitzen, während jene Schalen, deren Wohnkammer kurz ist, eigenthümliche, frei über den vorderen Rand der Wohnkammer hinausragende, oft recht lange Fortsätze besitzen, welche, offenbar ebenfalls vom Thiere abgesondert, uns lehren, dass diese kurzen Wohnkammern nur einen Theil des Thieres einschlossen. Auch ist, wie sich bald zeigen wird, die Natur dieser Fortsätze eine solche, dass sie selbst ein zeitweiliges Zurückweichen des Thieres in die kurze Wohnkammer nicht gestatten konnten.

Schon auf dieses eine Merkmal hin könnte man sich veranlasst sehen, die Ammoniten in zwei grosse Gruppen, nämlich in solche mit umhülltem Thiere und solche mit halbnacktem Thiere zu scheiden, aber die Verschiedenheit der besagten Fortsätze ist eine viel zu grosse, als dass diese beiden Gruppen einander als gleichwerthig gegenüber gestellt werden könnten. Hier schon mag jedoch zur Kürzung des Ausdruckes eine Anzahl von Gehäusen mit langen Wohnkammern unter dem generischen Namen Arcestes[1]) ausgeschieden werden. Dieser Name soll nämlich die sogenannten Globosen der alpinen Trias (*Amm. galeiformis, Amm. subumbilicatus, Amm. Johannis Austriae* u. s. w.) sammt jenen hochmündigen Formen begreifen, deren hervorragendste Vertreter *Amm. Metternichi, Amm. Imperator, Amm. Layeri* und *Amm amoenus* sind. Hierher gehören ferner *Amm. dux, Amm. Dontianus* und die verwandten Arten, nicht aber die Gruppe des *Amm. Aon.* Als den Typus dieser neuen Sippe betrachte ich *Arc. galeiformis* Hau.

Eine zweite nicht minder wohl begrenzte Sippe, welche *Phylloceras* heissen mag, soll die Mehrzahl der Heterophyllen sammt einigen von den Kreide-Ceratiten umfassen. *Phyll. heterophyllum* ist die typische Form, *Ph. tatricum, Zignodianum, Zetes, Velledae, Neojurense, Mimatense* sind bekannte Beispiele. *Phylloceras* und *Arcestes*, einander wesentlich unähnliche Sippen, sind auch in Bezug auf ihre verticale Verbreitung ganz verschieden, indem die erstere durch eine sehr grosse Anzahl von Formationen durchgreift, die

---

1) Von ἀρκεςειν, Nähen, mit Bezug auf gewisse Eigenthümlichkeiten der Loben.

letztere aber auf die Trias beschränkt ist. Die Merkmale, welche hier als bezeichnend für Arcestes angeführt werden sollen, scheinen nämlich jenen Ammoniten nicht zuzukommen, die kürzlich aus der indischen Kreideformation als den Globosen angehörig beschrieben worden sind. — Betrachten wir nun die verschiedenen Arten von Fortsätzen, welche an dem vorderen Saume kurzer Wohnkammern bekannt sind.

Jene Arten aus der Gruppe der Fimbriaten, deren Mundsaum bisher in seiner Vollständigkeit bekannt geworden ist, zeigen einen von den übrigen Ammoniten sehr abweichenden Bau desselben. Während nämlich die (convexe) Ventralseite nur sehr leicht zu einem kaum merkbaren, breiten und ganz kurzen Ventrallappen hervorgezogen ist, dehnt sich ein langer Dorsallappen weit über den vorhergehenden Umgang hin aus; daher kömmt es, dass gegen die Nath hin die Zuwachslinien stark nach vorne gezogen sind. Man kann diesen sehr eigenthümlichen Dorsallappen nicht selten an den flachgedrückten Fimbriaten des Posidonienschiefers von Boll sehen, und das Originalstück des *Amm. Eudesianus*, welches aus der Tesson'schen Sammlung in das britische Museum übergegangen ist, zeigt denselben in ausgezeichneter Weise. Eine Andeutung findet sich auch bei *Amm. Davoei;* andere Gruppen, wie z. B. *Capricornier*, zeigen zwar auch Zuwachslinien, welche an der Nath nach vorne gezogen sind, doch lässt sich das nicht in Vergleichung stellen mit dem langen Dorsallappen, der sich bei den echten Fimbriaten über den vorhergehenden Umgang weit nach vorne schiebt und der um so auffallender ist, als z. B. bei gewissen Arten von *Phylloceras* gerade an dem vorderen Dorsaltheile der Wohnkammer nur eine ganz rudimentäre Schalenbildung beobachtet wird.

Der lange Dorsallappen der Fimbriaten entspricht durch seine Lage gegenüber dem Sipho ganz dem mittleren Dorsallappen oder der Ogiven-Region der Belemniten-Schulpe. Der Umstand, dass diese Übereinstimmung gerade an diesen durch ihre geringe Involution ausgezeichneten Gehäusen sichtbar wird, führt sofort zu der Frage, ob denn nicht jene ganz evoluten Formen, welche die Namen *Baculites*, *Crioceras*, *Ancyloceras* u. s. f. erhalten haben, eine noch grössere Übereinstimmung mit der Schulpe der Dibranchiaten verrathen. Dies ist aber nicht der Fall. Allerdings besitzt *Baculites* an einer Seite der Wohnkammer einen sehr langen, frei hervorragenden

Fortsatz; d'Orbigny[1]) sowie Hall und Meek[2]) haben uns mit demselben auf genaueWeise bekannt gemacht; es liegt mir ein Fragment aus dem Gosauthale vor, welches sogar einen noch längeren Fortsatz zeigt, als irgend eines der von den genannten Autoren abgebildeten Stücke, und man findet an den *Baculiten* von Maastricht die Lage desselben durch die Streifung der Oberfläche angedeutet. Man ersieht aber zugleich aus jedem solchen Fragmente, dass der Fortsatz der *Baculiten* der Siphonalseite, d. h. der Bauchseite des Thieres angehört und folglich dem dorsalen Fortsatze der Fimbriaten nicht entspricht.

Ebenso dürfte der ganz ähnliche Fortsatz bei *Ancyloceras Sauzeanum*[3]) der Siphonalseite angehören, wie es bei *Baculites* der Fall ist. Nicht bei den Fimbriaten hat man den nächsten Anschluss an die meisten dieser ganz evoluten Schalen zu suchen, sondern im Gegentheile bei der Gruppe der Ornaten, wie dies Pictet für *Crioceras* bereits sehr schön nachgewiesen hat[4]).

Die Fimbriaten sind aber von den übrigen Ammoniten nicht etwa nur durch diesen eigenthümlichen Bau des Mundsaumes, sondern auch durch die Verzierung ihrer Schale, ihre geringe Involution und den von Quenstedt geschilderten, complicirten Bau des Antisiphonal-Lobus[5]) so sehr unterschieden, dass ich sie künftighin unter dem selbstständigen Gattungsnamen *Lytoceras* (λυτος, gelöst) anführen werde. Als den Typus dieser Gattung sehe ich *Lyt. fimbriatum* Sow. an; sie gehört zu jenen Abtheilungen, welche der Triasformation fehlen und findet erst im Lias ihre ersten Vertreter. —

Bei allen gekielten Ammoniten, deren Mundsaum in seiner Vollständigkeit bekannt ist, und insbesondere bei den Gruppen der Amalthei, Falciferi und Cristati, setzt sich der Kiel des Gehäuses weit über den Vorderrand der Wohnkammer hin fort und bildet einen

---

1) Bac. anceps, Pal. franç. terr. cret. 1, pl. 139.

2) Descr. of new Spec. of fossils from Nebraska, in Mem of the Amer. Acad. of Arts and Sciences, 1856, pl. V.

3) Fischer-Ooster, Cephalop. Suisses, pl. XYX.

4) Mélanges paléont. in Mém. Soc. phys. d'Hist. nat. d. Genève, tôme XVII, 1863, p. 11—14, pl. 1, bis, fig. 2.

5) Insbesondere in Leonh. und Bronn's Jahrb. für 1858, S. 448.

wie es scheint nach unten in der Regel rinnenartig ausgehöhlten Stab, oder auch einen etwas breiteren, oben gekielten und schmal auslaufenden Lappen [1]). Bei *Amm. rostratus* Sow. nimmt der Ventralfortsatz eine sehr auffallende Gestalt an, indem er sich hakenförmig so weit zurückbiegt, dass sein Ende nicht weit von der Wölbung des Umganges liegt [2]). Es sind aber auch Stücke bekannt geworden, bei welchen sich dieser Ventralfortsatz nach Innen krümmt, im Gegensatze zu der nach Aussen gewendeten Krümmung bei *Amm. rostratus* [3]). Bei *Amm. amaltheus* sind die Zuwachslinien des Gehäuses deutlich in der Richtung des Ventralfortsatzes nach vorne gezogen und wird dieser von der fortwachsenden Schale an dem vorderen Ende in dem Masse verlängert, als er ihr an seinem hinteren Ende einverleibt wird; bei *Amm. Lythensis* geht der Ventralfortsatz ganz allmählich in die Seitenflächen des Gehäuses über.

Alle die zuletzt genannten Gruppen sind also durch das Vorhandensein eines bald mehr, bald minder stark entwickelten, bald breiten und bald schmalen Ventralfortsatzes am Vorderrande der Schale ausgezeichnet, eines Fortsatzes, der weder an dem Gehäuse des Nautilus noch an den Schulpen der Dibranchiaten durch irgend einen entsprechenden Schalentheil vertreten ist. Fasst man nichtsdestoweniger irgend eine typische Form, wie z. B. *Amm. amaltheus* oder *Amm. Lythensis* heraus, vergegenwärtigt man sich die richtige Lage des Thieres in der Wohnkammer mit dem auf die convexe Seite des vorhergehenden Umganges herabgelegten Rücken, so dürfte zunächst wohl zugegeben werden, dass der freie Fortsatz der Schale, welcher nun auf der Mittellinie des Bauches liegt, nicht über den Ausführungscanal hinaus gereicht haben wird, welcher am vorderen

---

[1]) Als Beispiele mögen dienen: *Amm. amaltheus* und *Amm. costatus* bei Quenstedt, d. Jura, S. 170, Holzschn. S. 162, t. XXI. f. 1—3; Cephalop. t. V. f. 10, a; *Amm. Lythensis* e. das t. XXXV, f. 5; *Amm. cristatus* bei d'Orbigny, terr. crét. pl. 88 und *Amm. varians* e. das. pl. 92. bei welch' letzteren Figuren man jedoch von der Lobenwand abzusehen hat, welche in die Queransicht eingezeichnet wurde.

[2]) Sowerby, Min. Conch. pl. 178; Buvignier, Stat. géol. de la Meuse, pl. XXXI. Fig. 8; Fischer-Ooster, Ceph. Suisses, p. 142, pl. XXVI, f. 1—3; Strombeck hat ähnliche Stücke in Nord-Deutschland gefunden.

[3]) So bei *Amm. Lamberti*, Quenstedt, Jura, t. 70, f. 16, und, allerdings im Gegensatze zu anderwärtig vorliegenden Beobachtungen bei *Amm. amaltheus*, Oppel, der mittl. Lias Schwabens, Württb. natw. Jahresb. X, 1853, t. II, f. 12.

Rande des Rumpfes lag [1]), wie denn auch z. B. die Gestalt des Fortsatzes in *Amm. rostratus* der Vermuthung Raum gibt, dass er eben die Basis dieses Ausführungscanales schützte. Ist dies aber der Fall, dann entspricht der weit zurücktretende Vorderrand des Gehäuses beiläufig der Mitte des Rumpfes und liegt nicht nur der Kopf, sondern auch ein Theil der übrigen Körpermasse ausserhalb der Wohnkammer, nur auf unvollkommene Weise durch den schmalen Ventralfortsatz geschützt.

Unter diesen Voraussetzungen wird aber auch die Bedeutung des sichelförmigen Verlaufes des Schalenrandes sofort klar, denn ein Blick auf irgend eine gute Seitenansicht des Thieres von *Naut. pompilius*, wie z. B. auf das Titelblatt von Woodward's vielverbreitetem „Manual of the Mollusca“ lehrt, dass der convexe Theil der Sichel seiner Lage nach genau dem Vorderrande des grossen Muskels *g* entspricht, mittelst dessen das Thier an das Gehäuse befestigt war.

Man weiss, zunächst aus den meisterhaften Schilderungen Rich. Owen's [2]), dass das Thier des *Naut. Pompilius* durch ein paar grosser Muskel an die Innenseite der Wohnkammer befestigt ist, welche von dem hinteren Theile des Kopfknorpels nach rückwärts divergiren, und welche ihre Anheftungsstellen an den Seitenflächen der Wohnkammer in einiger Entfernung von der ersten Scheidewand und von der Rückenfläche des Thieres nicht sehr weit von der Mitte dieser Seitenflächen finden. Gegen die Bauchseite hin sind diese beiden divergirenden Muskel durch eine Lage von Transversalfasern verbunden, welche die Kiemenhöhle von der Eingeweidehöhle scheidet. Ganz ähnlich sind nach Owen auch die Muskel beschaffen, welche bei den Dibranchiaten, z. B. bei Octopus, Loligo und Sepia von der Rückseite des Kopfknorpels, theils auch von der Basis der Arme zu den hier von der Haut umhüllten Schalen herabgehen, und es ist durchaus nicht anzunehmen, dass bei Ammonites eine wesentlich andere Einrichtung Platz gegriffen hätte.

Bei Nautilus sind ferner die angehefteten Endflächen beider Muskel durch ein hornartiges Band mit einander in Verbindung gesetzt, welches rings den Rumpf umgürtet und an den Anheftungsflächen der

---

[1]) K. in Owen's Mem. on the Pearly Nautilus, pl. I.

[2]) Mem. on the Pearly Nautilus, p. 17.

beiden grossen Muskel sich zu Scheiben erweitert, die, wie es scheint, nur als die vorderen Theile der Muskel selbst anzusehen sind und die Anheftung an das Gehäuse vermitteln. Diese Scheiben haben einen nach vorne ovalen Umriss.

Sucht man nun diese Erfahrungen auf *Amm. Lythensis, Amm. radians, Amm. amaltheus* oder irgend eine ähnliche Form anzuwenden, so findet man bald, dass der mittlere, nach vorne convexe Theil der Sicheln dem vorderen Rande der beiden Haftstellen der Muskel entspricht, und dass fortlaufende Unterbrechungen in der Verzierung der Schale, wie sie z. B. bei *Amm. bifrons* vorkommen, eben nur die Linie andeuten, längs welcher die beiden grossen Haftstellen bei dem Heranwachsen des Gehäuses vorgerückt sind. Sollte in dieser Beziehung noch ein Zweifel bleiben, so scheint es mir hinreichend, auf die nicht eben seltenen Fälle hinzuweisen, in denen die eine Seitenfläche eines Ammoniten ihren normalen Bau und ununterbrochene Rippen oder Falten trägt, während auf der gegenüberliegenden Fläche die Wachsthumslinie des Muskels durch eine tiefe Furche bezeichnet ist. Es reicht hin beispielsweise auf das asymmetrische Stück hinzuweisen, welches Pictet umd Campiche kürzlich bei *Anisoceras* abgebildet haben [1]); ähnlich verhält es sich auch mit den abnormen und asymmetrischen Exemplaren des *Amm. Rhotomagensis,* welche Stoliczka bekannt gemacht hat [2]). Diese fortlaufenden Unterbrechungen in dem Wachsthume der einen Seitenfläche sind niemals erhöht, sondern stets mehr oder minder vertieft; in der Regel haben sie die Gestalt einer Spiralfurche. —

Nachdem nun aber die Bedeutung der Falciferen - Sichel besprochen ist, nachdem wahrscheinlich gemacht ist, dass die Wohnkammer eben nur bis an den vorderen Rand der Muskel reichte, kehren wir noch einmal zur Betrachtung des Ventralfortsatzes der Schale, zum Kiele zurück. Es ist bereits erwähnt worden, dass eine solche Bildung bei keinem lebenden Cephalopoden bekannt ist und das spathelförmige Auslaufen desselben bei *Amm. varians* oder *Amm. Lythensis* scheint sich auf den ersten Blick schwer vereinigen zu lassen mit der gerade an dieser Stelle zu vermuthenden Mündung des grossen Ausführungs-Canales.

---

[1]) Fossiles de St. Croix, tome II, pl. LII, Fig. 4.

[2]) Cret. Cephalop. of S. India, p. 68, Pl. XXXV, f. 2, 2 a.

Dieser Ausführungscanal oder, wie wir ihn mit einem gebräuchlicheren, wenn auch minder zutreffenden Namen bezeichnen wollen, der Trichter, besteht bekanntlich bei den Dibranchiaten aus einem geschlossenen Rohre, bei *Nautilus* dagegen aus einer Art von Rinne, deren beide Seitenränder als lose Hautlappen an der Ventralseite übereinandergeschlagen sind. Das Rohr ist eben hier nicht zur Verwachsung gekommen und van der Hoeven sieht mit Recht diesen Zustand des Trichters bei *Nautilus* als eine bleibende Embryonalstructur an[1]). Am Grunde des unvollkommenen Trichters von *Nautilus* nun ist ein frei nach vorne ragender, zungenförmiger Fortsatz vorhanden, welchen Owen 10 Linien lang und an seiner Basis 7 Linien breit fand[2]); einen ganz ähnlichen Fortsatz fand derselbe Beobachter in *Sepia* und *Loligo*, doch nicht in *Octopus*, und er vermuthete, dass derselbe als ein Schutz oder Ventil an der Öffnung des Trichters diene, wenn das Thier sich vorwärts bewegt oder einer Strömung zu widerstehen hat. Nun liegt allerdings bei *Nautilus* dieser Fortsatz fast ganz innerhalb des Trichters, während der Kielfortsatz der Falciferenschale ausserhalb desselben lag, aber die Übereinstimmung in Gestalt und Lage ist doch zu gross, als dass man nicht irgend einen Zusammenhang zwischen diesen beiden Bildungen vermuthen müsste. So allein löst sich auch die scheinbare Schwierigkeit, welche in der Gestalt des Kielfortsatzes liegt und nur so kann man sich erklären, wie es möglich sein kann, dass der Kielfortsatz sich bei einzelnen Exemplaren nach innen krümmt.

Meiner Vermuthung nach wäre also ein Ammonit aus der Gruppe der Falciferi etwa folgendermassen zu restauriren: Der convexe Theil der Sicheln entspricht den Haftstellen der beiden Hauptmuskel; ein Querband verbindet diese und auf der Bauchseite derselben liegt die Kiemenhöhle, auf der anderen Seite und weiter nach hinten die Eingeweidehöhle. Vorne folgt der Kopf mit den Armen; den Trichter schützt der Kielfortsatz, unter welchem zur Rechten und zur Linken das Wasser zu den Kiemen gelangt. —

Während in der Gruppe der Falciferi, wie wir eben gesehen haben, der Vorderrand des Haftmuskels eine leichte Convexität des

---

[1]) Bijdragen tot de ontleedk. Kenniss aang. Naut. Pomp. Verh. Kon. Akad. vol. III, 1856, p. 5, Note.

[2]) Mem. on the Pearly Nautilus, p. 11, pl. III, fig. 2, e.

Saumes der Schale hervorbringt, findet bei gewissen anderen Ammoniten und z. B. auch bei *Crioceras Duvali* [1]) an derselben Stelle ein stärkeres Hervortreten des Schalensaumes statt, so dass die Haftstelle gleichsam vor und ausserhalb der Wohnkammer liegt. In noch weit höherem Grade zeigt sich diese Erscheinung bei vielen, vielleicht allen Ornaten, den Coronaten, Planulaten, Flexuosen und bei jenen scheibenförmigen Ammoniten, für welche Oppel kürzlich die Gruppe der Trimarginati geschaffen hat. Bei diesen Gehäusen bemerkt man nämlich jederseits einen oft sehr langen, frei hervorragenden Fortsatz, welcher zuweilen mit gleicher Breite vom Schalensaume bis zu seinem vorderen Ende sich hinstreckt, häufiger aber einen schmäleren Stiel besitzt, an dessen vorderem Ende sich eine scheibenförmige oder löffelförmige Erweiterung befindet. Die beiden vorderen Enden sind einander stets genähert ohne sich jedoch zu berühren; der Raum welchen sie umschliessen ist daher enger als die Mündung der Wohnkammer. Die Stiele sind stets concav; nur bei dem bald ausführlicher zu besprechenden *Amm. refractus* erwähnt Quenstedt in der Mitte des concaven Stieles eine erhabene Leiste [2]).

Bei vielen hochmündigen Ammoniten, wie namentlich bei den eben erwähnten Trimarginaten des weissen Jura, bei den ihnen nahe stehenden Arten der braunen Jura, bei *Amm. discus*, *Amm. lunula*, bei der kleinen Gruppe des *Amm. bipartitus* und anderen ist eine Spirallinie vorhanden, welche die Seitenfläche des Gehäuses in einer (bei den sogenannten Canaliculaten besonders auffallenden) Weise in zwei Hälften theilt und welche nach vorne in den Stiel des eben genannten Fortsatzes unmittelbar mündet. Oppel hat kürzlich eine ganze Reihe ähnlicher Exemplare abgebildet [3]). Die Spiralfurche und der Stiel des Fortsatzes sind offenbar identische Bildungen; die Furche ist nichts anderes als der bei fortwachsendem Gehäuse demselben allmählich einverleibte Stiel. Die scheibenförmige Erweiterung an seinem Ende ist jedoch, wie allgemein zugegeben wird, und wie Quenstedt ausdrücklich betont [4]), nicht nur an erwachsenen sondern

---

[1]) Pictet, Mél. paléont. pl. I bis, Fig. 2.

[2]) Der Jura, S. t. 69, f. 25, 26.

[3]) Pal. Mitth. I, t. 49, f. 2, II, t. 52 u. s. w.

[4]) Der Jura, S. 476, t. 64, f. 2 und 5; vergl. auch *Amm. lingulatus canalis* Qu. eb. d. S. 619, t. 76, f. 13; Orbigny, Pal. franc. terr. jur. pl. 199, f. 3 u. a. a. O.

auch an kleinen Individuen vorhanden, und bildet ein scheinbares Hinderniss gegen das Fortwachsen des Gehäuses und der Spiralfurche.

Nach den über die Bedeutung der Falciferen-Sichel gegebenen Erläuterungen glaube ich sagen zu dürfen, dass diese löffelförmigen Erweiterungen am Ende der Fortsätze als ein an der Aussenseite beider Haftmuskel gebildete schalige Absätze zu betrachten sind. Während nämlich bei den Falciferen der Saum der Wohnkammer bis an den Vorderrand der Haftmuskel reichte, war dies bei den mit solchen Fortsätzen versehenen Gehäusen nicht der Fall. Nur der hintere Theil des Rumpfes war umhüllt; die Haftmuskeln lagen weit vor und ausserhalb der Wohnkammer und sonderten die Fortsätze ab, welche dazu dienten, um die Verbindung zwischen der kurzen Wohnkammer und dem langen Rumpfe herzustellen.

Die Fortsätze müssen einen gewissen, wenn auch nur geringen Grad von Elasticität besessen haben, was daraus hervorgeht, dass ihre vorderen Enden, die man sich bei dem lebenden Thiere durch das Transversal-Band verbunden zu denken hat, wie gesagt, einen engeren Raum umschliessen, als der vordere Saum der Wohnkammer. Der fortwachsende rückwärtige Theil des Rumpfes hat nun die Stiele ein wenig aus einander gedrückt, ihnen zugleich die concave Form einer Furche gegeben, die Ränder resorbirt und die Seitenwandungen des Gehäuses so innig angefügt, dass keine Spur einer Nath zurückgeblieben ist.

Die unregelmässige Gestalt des löffelförmigen oder tellerförmigen Endes, welches in der Regel ziemlich rauhe, schuppige Anwachsstreifen zeigt, steht mit dieser Erklärungsweise im besten Einklange; ich werde sie künftighin die Muskelscheibe oder Myothek, den daraus gebildeten Stiel aber den Muskelstiel oder Myolabe nennen. Der Charakter der Canaliculaten beruht daher auf der Persistenz der Myolabe. Bei den früher erwähnten asymmetrischen Stücken mit einseitiger Spiralfurche ist die letztere ebenfalls durch ein Zurückbleiben der Myolabe entstanden.

Es gibt unter den Ornaten und Trimarginaten sehr verschiedene Abstufungen in der Persistenz dieses Theiles. Während nämlich bei den eben besprochenen hochmündigen Formen häufig eine tiefe Spiralfurche übrig bleibt, geht bei den typischen kleinen Ornaten des braunen Jura aus der vollständigeren Resorption des Stieles nur eine Ablenkung der Verzierungen des Gehäuses hervor. Die bekannten

langen Fortsätze von *Amm. Jason* [1]), in denen Myothek und Myolabe nicht scharf von einander geschieden sind, lassen noch geringere Spuren auf den früheren Umgängen zurück. *Amm. bifrons*, bei welchem die theilweise Persistenz bereits angedeutet wurde, steht den Trimarginaten viel näher als den Falciferen. —

Aus der Gruppe des *Amm. Aon* ist mir erst ein einziges Stück, dem *Amm. Aon* selbst angehörig, bekannt, welches einen vollständig erhaltenen Mundrand besitzt. Man sieht an demselben die vertiefte Fläche, welche die beiden Knotenreihen der convexen Seite des Gehäuses, wie bei den Ornaten, von einander scheidet und welche hier wie dort so häufig die Gestalt einer Rinne annimmt, gegen vorne in die übrige Schalenfläche übergehen, die Knotenreihen verschwinden und es stellt sich ein kurzer und gerundeter Ventrallappen ein; von diesem zieht ein leicht sichelförmig gekrümmter Rand zur Rückenseite herab. Da jedoch dieses eine Stück mehr als vier Zoll Durchmesser hat und folglich zu den grössten gehört, welche man überhaupt kennt, da ferner z. B. bei gewissen Planulaten der Mundrand sehr alter Individuen viel einfacher gebaut ist, ist es wohl möglich, dass auch dieses sehr alte Individuum nicht mehr die bezeichnende Form des Mundrandes zeigt.

Bei den typischen Planulaten des weissen Jura in Schwaben unterscheidet man bekanntlich eine deutliche Myothek und Myolabe [2]), welche jedoch nach Quenstedt's Angabe an sehr grossen Exemplaren sich nur als kürzere, ohrförmige Fortsätze darstellen [3]), während Exemplare mittlerer Grösse durch ihre weite Verbreitung in den Sammlungen gerade die beste Gelegenheit zum Studium dieser Bildungen geben.

Bei den Coronaten ist dagegen der Stiel immer nur sehr kurz, während die Myothek eine ganz ausserordentliche Entwicklung erreicht. Schon das Stück welches Orbigny auf Taf. 149, Fig. 1 der Pal. franç. (terr. jur.) als *Amm. Bakeriae* Sow. abbilden liess und welches dem *Amm. convolutus parabolis* bei Quenstedt entspricht, zeigt

---

1) Orbigny, Pal. franç. terr. jur. pl. 159. Fig. 1; Fischer-Ooster, Ceph. Suisses pl. XVII, Fig. 12.

2) z. B. Quenstedt, Cephalop. taf. XII, f. 2; Der Jura, taf. 75, f. 2. 3 u. a. a. O.

3) Der Jura, S. 605.

durch die ausserordentliche Erweiterung der Myothek, wie verschieden dieses Gebilde von dem übrigen Gehäuse sei. Die Muskelscheibe ist hier nicht so sehr in spiraler Richtung als vielmehr gegen die Siphonalseite des vorhergehenden Umganges hin verlängert, eine Eigenthümlichkeit, welche in noch höherem Grade bei den mehr aufgeblähten Coronaten hervortritt [1]). Dieser Umstand wird leicht erklärlich, wenn man bedenkt, dass die heutigen Cephalopoden mit nach abwärts gekehrtem Munde, auf den Armen, mit nach aufwärts gewendetem Rumpfe sich fortbewegen und dass schon Rumphius dieselbe Art der Fortbewegung bei *Nautilus* geschildert hat [2]).

Es besteht nun zwischen den Planulaten und Coronaten einerseits und einer grossen Anzahl anderer Ammoniten andrerseits der Unterschied, dass bei den ersteren die Wachsthumslinie der Muskel auf den Seitenflächen des Gehäuses nicht sichtbar wird, sondern die Verzierung ununterbrochen von der Naht zum Sipho geht, — es sei denn dass man in den Knoten und der Spaltung der Rippen eine Spur dieser Bildung erkennen will. Kaum kann man mit Gewissheit entscheiden, ob dieser Mangel einer Spur der Myothek auf dem Gehäuse einer gänzlichen Resorption derselben oder nur dem Umstande zuzuschreiben sei, dass überhaupt nur in einem gewissen Alter der Muskel so weit über den Saum der Wohnkammer hervortrat, denn es sind diese Bildungen noch nicht häufig genug bei kleinen Individuen aufgefunden worden. Ich kann daher für den Augenblick eine vollständige Resorption nur bei jenen Arten als bestimmt nachgewiesen

---

1) z. B. *Amm. Braikenridgei* bei Orb. e. d. taf. 135 und *Amm. Sauzei* e. d. taf. 139.

2) „Wenn er auf dem Wasser schwimmt, steckt er seinen Kopf und alle seine Arme hervor und breitet sie auf dem Wasser aus, mit dem Hintertheile über dem Wasser; aber am Grunde kriecht er in der umgekehrten Lage, mit seinem Boote über sich und mit seinem Kopfe und allen Armen auf dem Grunde, wobei er ziemlich schnell fortkömmt. Er hält sich hauptsächlich auf dem Grunde auf, und kriecht auch zuweilen in die Fischernetze: aber nach einem Sturme, wenn das Wetter ruhig wird, sieht man sie schaarenweise auf dem Wasser schwimmen, herauf getrieben durch die Bewegung der Wellen. Woher man schliessen mag, dass sie sich auch am Grunde zu Schaaren versammeln. Dieses Schwimmen ist jedoch nicht von langer Dauer; denn nachdem sie alle ihre Tentakel eingezogen haben, stürzen sie ihr Boot um, und kehren so zum Grunde zurück." Amboin. Rariteitkammer, Amsterd 1741, p. 61; auch Owen, Mem. Pearl. Naut. p. 53.

ansehen, von welchen man einzelne Individuen kennt, denen diese Resorption nicht vollständig gelungen ist und die daher, sei es nun auf einer oder auf beiden Seiten, entweder ein glattes Band oder noch deutlichere Reste der Myolabe erkennen lassen.

Ein solches Stück von *Amm. Humphriesianus* ist als *„Individu blessé; cas pathologique"* von Orbigny abgebildet worden [1]; vielleicht ist *Amm. Sabaudianus* Orb. [2] als eine ähnliche Bildung anzusehen und es liegt mir unter dem Namen *Amm. linguiferus* Orb. ein Stück von Bayeux vor, welches auf einer Seite die Resorption vollständig durchgeführt hat und die normale Form der Rippen zeigt, während auf der anderen Seite die Resorption unvollständig geblieben ist und die convexen Anwachsstreifen der Myothek auf einem spiralen Streifen der Schale sichtbar bleiben, welcher quer durch die Rippen sich fortsetzt und diese unterbricht. Weitere Vergleichungen müssen lehren, ob es eben die resorbirte Myothek ist, welche das Materiale zum Aufbaue der massiven Stacheln abgibt, welche wie bekannt die Gehäuse der Coronaten zieren.

Es scheint mir kaum nöthig noch weiter in eine Vergleichung ähnlicher Bildungen in anderen Ammonitengruppen oder in solchen Abtheilungen einzugehen, welchen man generische Selbstständigkeit zuerkannt hat. Man wird leicht in vielen Goniatiten die Spuren der Myothek erkennen; bei einer guten Anzahl von Clymenien ist sie kürzlich von Gümbel abgebildet worden [3] und die sogenannten Parabeln von *Amm. convolutus parabolis* Quenst. oder *Clym. spinosa* Münst. [4] dürften auf besonderen Vorgängen bei der Resorption des ventralen Winkels der Myolabe beruhen. Auch wird man sich leicht überzeugen, dass die an vielen Arten von *Cochloceras* und *Turrilites* vorkommende fortlaufende Unterbrechung der Ornamente, welche häufig den Charakter einer Furche annimmt, ebenfalls die Vorrückungslinie des einen Haftmuskels darstellt.

Zugleich dürfte aber auch ersichtlich geworden sein, dass z. B. bei *Amm. Jason, Amm. polyplocus* oder irgend welchen Ammoniten

---

[1] Pal. franç. terr. jur. p. 400, pl. 135, fig. 2.

[2] eb das. p. 476. pl. 174, fig. 1, 2.

[3] Über Clymenien; Palæontographica, XI. Bd.

[4] e. das. Taf. XVI, Fig. 1, d.

mit nur einigermassen vorgeschobener Myothek von einem zeitweisen Zurückweichen in die Kammer keine Rede sein könnte. Wahrscheinlich war nur der Kopf bis zu einem gewissen Grade retractil, wie bei *Nautilus* und wahrscheinlich haben wir uns diese, nur einen Theil des Rumpfes bergenden Gehäuse als eine Vorrichtung zu denken, deren wesentlichste Aufgabe es war, wie bei dem heutigen *Nautilus* dem kriechenden Thiere die nach aufwärts gerichtete Haltung des Leibes zu erleichtern und demselben zugleich das Aufsteigen an die Oberfläche möglich zu machen.

Abgesehen von den drei Sippen *Arcestes, Phylloceras* und *Lytoceras* treten also auch in Bezug auf die Bildung des Mundrandes drei verschiedene Typen hervor. Bei den *Amalthei, Falciferi, Cristati* und Ähnlichen ist ein schmaler und zuweilen sehr langer Ventralfortsatz vorhanden; die Seiten der Wohnkammer reichen bis an den vorderen Rand der Haftmuskel und die Schale zeigt, so weit wenigstens meine Erfahrungen reichen, aus diesem Grunde nie eine bleibende Spur eines Muskelstieles. Die *Aones* und *Rhotomagenses* besitzen einen kurzen, breiten und gerundeten Ventralfortsatz, viele echte *Ornati* aber, die *Flexuosi, Canaliculati* und die *Tricarinati*, zu denen ich, wie gesagt, *Amm. bifrons* zählen möchte, besitzen gestielte Muskelscheiben; bei vielen Arten bleibt die Myolabe als Spiralfurche zurück. Es geht hieraus hervor, dass hier die Seiten der Wohnkammer nicht bis an den Vorderrand der Haftmuskel reichten, und dass folglich die Umhüllung des Rumpfes eine minder vollständige war, als z. B. bei den *Amalthei*. *Ancyloceras, Toxoceras, Crioceras, Anisoceras* und *Baculites* schliessen sich in dieser Beziehung den Ornaten an. Auch in den Gruppen der *Planulati* und *Coronati* war, wenigstens durch einen grossen Theil des Lebens, die Wohnkammer kürzer als die Entfernung von der ersten Lobenwand zum Haftmuskel und kommen daher gestielte Muskelscheiben vor. Sie wurden jedoch von dem heranwachsenden Thiere in vielen, ja wahrscheinlich in allen Arten resorbirt und treten der Myolabe entsprechende Spiralfurchen nur an Exemplaren auf, deren Wachsthum gestört wurde.

Im Allgemeinen zeigt es sich also, dass bei allen letztgenannten Gruppen die Bedeckung des Rumpfes nur eine theilweise war, dass sie bei den gekielten Ammoniten bis an den Vorderrand der Haftmuskel, bei den meisten, ja mindestens durch einen Theil des Lebens bei allen übrigen Gruppen aber nicht einmal bis dorthin

reichte. Es muss der richtige Blick anerkannt werden, mit welchem Oppel, ohne wie es scheint die Bedeutung der einzelnen Merkmale zu kennen, die Gruppe der Trimarginati von den Falciferen getrennt hat, und es wird sich Gelegenheit finden, um die Beziehungen zwischen dieser Gruppe, dem *Amm. bifrons*, dem *Amm. floridus*, den *Arieten* und Quenstedt's *Dorsocavaten* ausführlich zu besprechen.

Über die Schmarotzernatur der Mistel.

Von **Joseph Boehm.**

Hinsichtlich ihrer Nährstoffe zerfallen sämmtliche Gewächse in drei Abtheilungen.

Die grössere Mehrzahl der Pflanzen lebt von sogenannten anorganischen Substanzen und schafft die Existenzbedingungen für alle anderen Organismen. Diese Ahnherrn (Protophyten) der lebenden Natur schwimmen entweder im Wasser oder wurzeln im Boden und sind durch ihre von Chlorophyll bedingte grüne Färbung ausgezeichnet. — Wenn man die Pflanzen, im Gegensatze zu den Thieren, als desoxydirende Organismen bezeichnet, so sind nur diese Gewächse gemeint.

Die Gewächse der zweiten Abtheilung leben, so wie die Thiere, nur von organischer Nahrung und sind durch den Mangel von Chlorophyll charakterisirt. Man nennt diese Pflanzen Parasiten (Hysterophyten) und sondert sie in solche, welche auf noch lebenden Organismen (Parasiten im engeren Sinne) und in solche, welche auf leblosen organischen Substanzen schmarotzen (Saprophyten).

Die dritte diesbezügliche Gruppe wird von jenen, in nutritiver Beziehung bisher noch wenig studirten grünen Pflanzen gebildet, welche sich theils von der Bodenflüssigkeit ernähren, theils aber auch durch eigene Saugwurzeln anderen grünen Pflanzen die Säfte entziehen.

Die auf anderen Gewächsen lebenden Loranthaceen werden von allen Schriftstellern als Schmarotzer bezeichnet, und somit mit jenen Pflanzen auf gleiche Stufe gestellt, welche nicht im Stande sind, sich von anorganischen Stoffen zu ernähren.

Aus mancherlei sowohl anatomischen als physiologischen Gründen konnte ich hinsichtlich der Mistel von jeher dieser Ansicht nicht beipflichten.

Schon die Einfügung der Mistel auf ihre Unterlage spricht nicht zu Gunsten der Schmarotzernatur derselben. Wir wissen mit zweifel-

loser Sicherheit, dass bei den Dikotylen die rohen Nahrungssäfte in den Holzzellen aufsteigen, und dass das Absteigen der Bildungssäfte in der Rinde erfolgt. Die Mistel findet sich nun nie auf Monokotylen, und ihre Wurzeln (Senker) sind nicht in die Rinde eingesenkt, sondern sie sind mit dem Holze der Nährpflanze auf das Innigste verwachsen. Die Grenze sowohl zwischen dem Holze als der Rinde beider Pflanzen ist durch eine von der verschiedenen Textur der Gewebe bedingte Marke auch für das freie Auge leicht kenntlich. Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass die unmittelbar benachbarten, durch den verschiedenen Bau leicht kenntlichen Zellen der zwei mit einander verbundenen Gewächse sowohl im Holze als in der Rinde in ähnlicher Weise mit einander verschmolzen sind, wie die Zellen desselben Gewebes. Das nur auf Endumsprosser beschränkte Vorkommen von *Viscum* und die besprochene Einfügung machen eine Abhängigkeit des scheinbaren Parasiten von den assimilirten Säften der Nährpflanze geradezu unmöglich. So lange man glaubte, dass das Saftsteigen durch eine steigende Concentration des Inhaltes der über einander gelagerten Holzzellen veranlasst sei und der Saftlauf in den Gewächsen überhaupt noch weniger bekannt war, harmonirte dieses Insertionsverhältniss in einem gewissen Sinne allerdings mit der Vorstellung über die die Nährpflanze aussaugende Schmarotzernatur der Mistel.

Alle echten, auf lebenden Organismen schmarotzenden Gewächse sind hinsichtlich ihrer Unterlage auf wenige, oft nur auf eine bestimmte Species beschränkt. Die Mistel hingegen wurde schon auf mehr als 30 endumsprossenden Baumarten gefunden. Es ist dies, in Übereinstimmung mit dem Gesagten, nur dadurch erklärlich, dass diese mit grünen Blättern versehene Pflanze die aus ihrer Unterlage aufgenommenen Säfte in ganz selbstständiger Weise assimilirt. Dies wird auch durch die mannigfachen Aschenanalysen der Mistel und ihrer Nährpflanzen bestätiget.

Ein fernerer Grund, welcher entschieden gegen die Ansicht spricht, dass die Mistel der Nährpflanze die assimilirten Säfte entziehe, liegt in dem in die Augen springenden Dickenunterschiede des die Mistel tragenden Astes ober- und unterhalb der Insertion dieses fremdartigen Organismus.

Von der Auftreibung des Astes an der Einfügungsstelle der Mistel abgesehen, übertrifft der Durchmesser des unteren Theiles

den des oberhalb der Mistel befindlichen, oft um mehr als das Doppelte. — Dieser Umstand widerspricht nicht nur der Annahme, dass die Mistel als Schmarotzer ihrer Unterlage die Bildungssäfte entziehe, sondern im Gegentheile beweist er vielmehr, dass der Ast unterhalb der Mistel auf Kosten der durch den scheinbaren Parasiten assimilirten Säfte in die Dicke gewachsen ist. Die Mistel verhält sich zur Nährpflanze augenscheinlich so wie ein Zweig zu seinem Aste.

Obwohl ich nicht weiss, wie man sich die angeführte Thatsache bei dem Glauben an die gewöhnliche Schmarotzernatur der Mistel auf Grundlage unserer bisherigen Kenntnisse über den Saftlauf in den Pflanzen ohne Sophismen erklären will, so hielt ich es doch für gerathen, einen diesbezüglichen entscheidenden Versuch anzustellen.

Ich habe mich durch zahlreiche Versuche bei *Populus* und anderen Pflanzen von der Richtigkeit der Angabe überzeugt, dass in Folge von Entfernung ringförmiger Rindenstreifen das Wachsthum unterhalb der Ringwunde bis zum nächsten Aste völlig sistirt wird.

So wie die Ringelungsversuche in ganz unwiderleglicher Weise lehren, dass das Absteigen der assimilirten Nahrungsstoffe (des Bildungssaftes) in der Rinde (den Gitterzellen) erfolgt, so geben sie uns auch das Mittel an die Hand, die in Rede stehende Frage über die Parasitennatur der Mistel in einer über jeden Einwand erhabenen Weise endgiltig zu entscheiden.

Würde die Ernährung der Mistel durch die Bildungssäfte bedingt, welche von dem über der Mistel befindlichen Theile der Nährpflanze assimilirt wurden, so müsste der muthmassliche Parasit nach Entfernung des über ihm befindlichen Zweigendes der Nährpflanze absterben.

Der Versuch zeigte jedoch, dass dieses nicht der Fall ist. — Um die Schmarotzernatur der Mistel zu retten, wäre dem Gesagten gegenüber nur der Einwand möglich: dass sich die Mistel ähnlich verhalte wie die (gipfelständigen) Früchte und Fruchtstände, deren Bildungssäfte in der Rinde aufsteigen.

Werden Früchte und Fruchtstände tragende Zweige oberhalb des bezüglichen Nährblattes geringelt, so sterben sie ab [1]. — Würde sich die Mistel auf Kosten der in der Rinde der Nährpflanze aufsteigen-

[1] Hanstein, Versuche über die Leitung des Saftes durch die Rinde etc. — Pringsheim's Jahrbücher für wiss. Botanik, 2 Bd. 1860, S. 391—467.

den Bildungssäfte aufbauen, so müsste sie absterben, nachdem der Zweig, in welchen sie eingesenkt ist, oberhalb der in Rede stehenden Pflanze entfernt, unterhalb derselben aber geringelt wurde. Würde die Mistel aber auch dann nicht absterben, sondern im Gegentheile sich normal weiter entwickeln und vielleicht sogar ein Dickenwachsthum des Astes der Nährpflanze oberhalb der Ringelung erfolgen, so würde dies sicher, ganz gegen die Schmarotzernatur des Gewächses sprechend, schlagend beweisen, dass *Viscum* sich zu der sogenannten Nährpflanze gar nicht anders verhält, als eine gewöhnliche Laubpflanze zu dem Boden, in welchem sie wurzelt.

Von diesen Betrachtungen geleitet, habe ich in den Jahren 1863 und 1864 vor der Entfaltung der Knospen bei mehreren Pflanzen die oben erwähnten Operationen vorgenommen, d. h. es wurden die Zweigenden der Nährpflanzen oberhalb der Mistel entfernt und unterhalb dieser die Äste geringelt. Zu den Versuchen wurden 3—6jährige Misteln gewählt, welche auf 6 Linien bis 2 Zoll dicken Ästen von *Acer platanoides* und *Populus nigra* aufsassen. — Ich brauche wohl kaum zu erwähnen, dass die Anstellung dieser Versuche, des geeigneten Materiales wegen in meinen Verhältnissen mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden war.

Bei der ersten Versuchsreihe Ende März 1863, wo die Ringwunden offen blieben, vertrockneten die Misteln auf *Acer platanoides* schon nach 3—6 Wochen; die auf gleich starken Ästen von *Populus* hingegen erst im Juni und Juli. Bei sonst gleichen Umständen erwies sich die Zeit des Absterbens der Misteln von der Dicke des Astes der Nährpflanze bedingt. — Dass dieses Vertrocknen nicht von dem parasitischen Charakter der Mistel verursacht war, erhellt daraus, dass bei anderen gleichstarken mistelfreien Ästen von *Acer platanoides* die abgeringelten Zweigenden innerhalb derselben Zeit verdorrten; bei *Populus* zeigte sich diese Folge um 1—3 Wochen später; drei Zweige erhielten sich sogar bis zum Spätherbste frisch.

Bei Untersuchung der eben absterbenden Äste erwies sich das Holz der Ringwunden grösstentheils vertrocknet. Das Vertrocknen erfolgte von aussen nach innen.

Ende März 1864 wurden die Versuche an 18 gleichen Pflanzen mit der Modification wiederholt, dass bei der Hälfte der Versuchsobjecte die Ringwunden mit Klebwachs geschlossen wurden. — Die zwölf Pflanzen auf *Acer platanoides* starben ohne Unterschied, ob

die Wunden verklebt waren oder nicht, im Monate Mai ab; die auf dünnen Ästen der Nährpflanzen etwas früher als die auf dickeren. Von den sechs Misteln auf *Populus* verwelkte eine auf einem 1 Zoll und 9 Lin. dicken Aste, dessen Ringwunde nicht verklebt war, Mitte Juli, während die anderen selbst mit frei liegenden Ringwunden auf 9—11 Lin. dicken Ästen sich bis zum heurigen Frühjahre frisch erhielten.

Bei der Untersuchung dieser Äste zeigte sich Folgendes: die Misteln hatten den letzten Holzring, ihre Triebe und die weiblichen Pflanzen die Früchte in ganz normaler Weise gebildet. — Das Holz der Ringwunden war mehr als zur Hälfte vertrocknet. Am oberen Schnittrande hatte sich ein ziemlich bedeutender aus Holz- und Parenchymzellen, auf dem unteren Rande nur ein sehr schwacher, aus Rindenparenchym bestehender Wulst gebildet. — Selbst mit freiem Auge war eine Verdickung des ober der Ringwunde befindlichen, bis zur Insertion der Mistel 1—3 Zoll langen Asttheiles bemerkbar. Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dass sich nach der Ringelung bei allen sechs Zweigen eine wenn auch schmale Holzlage gebildet, deren Mächtigkeit 0·3—1·7 Millim. betrug. Die neu gebildeten Holzzellen waren alle sehr zartwandig. Unterhalb der Ringelung zeigte sich bis zum nächsten Aste am Holze nicht die geringste Neubildung.

Gleichzeitig mit den besprochenen Versuchen wurden Ringelungen an 1—2 Zoll dicken Ästen vorgenommen und die Ringwunden theils verklebt, theils offen gelassen. Die Äste von *Acer platanoides* vertrockneten schon im Mai und anfangs Juni; ein Ast entfaltete gar keine Knospen. — Von den abgeringelten Zweigenden von *Populus nigra* erhielten sich vier, davon einer mit unverklebter Ringwunde bis zum heurigen Frühjahre saftig. Zwei von diesen Ästen verdorrten vor dem Ausbruche der Knospen, die zwei anderen hingegen, und zwar der mit freier und einer mit verklebter Ringwunde bildeten einige schwache Triebe, welche aber Mitte Mai wieder verwelkten. — Diese Zweige zeigten oberhalb der Ringwunden eine starke Verdickung und Wulstbildung, am unteren Schnittrande hingegen nur einen unbedeutenden Wulst aus Rindenparenchym und von der Ringelung bis zum nächsten Aste gar keine Holzbildung.

Mit diesen Versuchsergebnissen im Widerspruche scheint die Thatsache zu stehen, dass die misteltragenden Äste in ihrem Dicken-

wachsthume nicht blos ober-, sondern selbst unterhalb der Einsenkung des scheinbaren Parasiten hinter gleich alten und gleich gestellten mistelfreien Ästen desselben Baumes bedeutend zurückbleiben.

Dass die Äste oberhalb der Einfügung der Mistel in ihrer Entwickelung so auffallend zurückbleiben, könnte man vielleicht durch die Annahme erklären, dass der scheinbare Parasit in irgend welcher krankhaften Weise die Nährpflanze beeinflusse. Dieser schädliche Einfluss könnte nur in Säften bestehen, welche aus der Mistel in die Nährpflanze treten. Nun wissen wir aber mit Bestimmtheit, dass in dem Holze der Mistel wie der Nährpflanzen das Aufsteigen des rohen Nahrungssaftes erfolgt; dieser tritt somit aus der Nährpflanze in die Mistel, aber nicht umgekehrt.

Man könnte gegen letzteres allerdings einwenden, dass mit der Stromesrichtung im Holze nach aufwärts eine Diffusion der Holzsäfte aus der Mistel in die Nährpflanze recht gut verträglich sei und dass diese Säfte, mit dem in dem Zweige aufsteigenden Saftstrome weiter geführt, das Erkranken und die damit verbundene geringe Entwickelung des Zweigendes verursachen.

Dieser Einwand, schon von vorne herein nach zwei Richtungen (der Thatsächlichkeit einerseits und insbesondere der Giftigkeit der aus der Mistel in die Nährpflanze diffundirten Holzsäfte anderseits) sehr unwahrscheinlich, wird dies um so mehr, wenn man bedenkt, dass die in der Rinde der Mistel in die Nährpflanze absteigenden Säfte für letzte nicht nur nicht schädlich sind, sondern im Gegentheile ein Dickenwachsthum derselben bewirken; — man müsste denn annehmen, dass die in der Rinde der Mistel nach abwärts geleiteten schon assimilirten Säfte ihre nachtheilige Einwirkung auf die Nährpflanze verloren haben.

Der allein richtige Grund, warum der Ast der Nährpflanze oberhalb der Insertion der Mistel in der Entwickelung zurückbleibt, scheint mir in der Entziehung der rohen Nahrungssäfte von Seite der Mistel gelegen zu sein. Die Bedingungen dieser Aussaugung sind theils solche, wie wir sie auch anderweitig bei Ästen derselben Mutterpflanze häufig beobachten, theils aber auch specifische.

In ersterer Beziehung ist der Einfluss der Mistel auf den Ast der Nährpflanze ähnlich dem, welchen ein durch irgend welchen Umstand stark entwickelter Zweig auf seinen oberen oder seitlichen,

in der Ausbildung zurückgebliebenen Nachbar ausübt, — z. B. dem Einflusse, welchen die sogenannten Wasserreiser oder Räuber (*turiones*) auf die oberen Zweige der betreffenden Pflanzen ausüben. Ich finde in diesen Fällen die Ursache des geringeren Wachsthumes der oberhalb dieser Zweige und Sprossen gelegenen Äste in einem mechanischen Hindernisse der Nahrungszufuhr.

Mangel an roher Nahrung kann bei hinreichender Zufuhr zu den Wurzeln nur dann auftreten, wenn der Querschnitt der saftleitenden Holzzellen zu klein wird, um die durch die Verdunstung verloren gegangene und von unten her wieder zu ersetzende Wassermenge passiren zu lassen. In dieser Beziehung leisten die Holzzellen allerdings erstaunliches. Wenn man bei einer stark beblätterten, in Wasser gezogenen Weide den Stengel bis an das Mark und selbst etwas darüber einschneidet, und die Pflanze im Luftzuge dem Sonnenlichte aussetzt, so vertrocknet sie nicht. Dies scheint dafür zu sprechen, dass für die Zufuhr von rohen Nahrungssäften bei den Pflanzen in einem hinreichend feuchten Boden in so überreichem Masse gesorgt ist, dass ein bezügliches Aussaugen derselben fast zur Unmöglichkeit wird.

Dessen ungeachtet rechtfertiget, wie ich glaube, der Querschnitt durch einen der oben erwähnten Äste unsere ausgesprochene Ansicht. Die aus diesen entspringenden Zweige setzen sich in mehr weniger senkrechter Richtung bis zum Marke fort, und es kann geschehen, dass durch die auf dem Stamme der Äste allseitig über einander stehenden Triebe die Bahnen des aufsteigenden Saftstromes ganz in die Zweige abgelenkt werden.

Plötzlicher Mangel an rohen Nahrungssäften hat unausbleiblich theilweises oder gänzliches Vertrocknen der Pflanzen zur Folge. — Eine sehr allmähliche und langsame Steigerung des Hindernisses der Nahrungszufuhr bedingt, aber erst secundär, vermindertes Dickenwachsthum.

Ich habe seit drei Jahren besonders an *Salix fragilis* zahlreiche Ringelungsversuche gemacht. Mehrere, beiläufig armdicke abgeringelte Äste leben auch jetzt noch. Schon im zweiten Jahre nach der Ringelung war die Zahl der an den abgeringelten Ästen entwickelten Zweige eine bedeutend geringere und die Zweigchen selbst viel schwächer als an gleich dicken ungeringelten Nachbarästen. Dies

war noch auffallender im vorigen Jahre und jetzt tragen diese Äste nur wenige karg belaubte Triebchen.

Mit der alljährigen Verminderung der neugebildeten Zweige und deren Grösse hielt auch die Abnahme des periodischen Dickenwachsthumes gleichen Schritt.

Bei der Untersuchung des durch die Ringelung frei gelegten Holzes findet man dieses selbst bei mit Baumwachs verklebten Wunden schon mehr als zur Hälfte vertrocknet. Diese Thatsachen, welche ich bei einer andern Gelegenheit ausführlich besprechen will, zeigen uns klar: dass die Ursache der geringeren Entwickelung des oberhalb der Mistel gelegenen Asttheiles der sogenannten Nährpflanze theilweise wenigstens zweifellos in einem mechanischen Hindernisse, nämlich durch die in das Holz der Nährpflanze eingesenkten wurzelartigen Organe bedingt ist, mit der Schmarotzernatur der Mistel aber gar nichts zu thun hat.

Mit dem Gesagten will ich durchaus nicht in Abrede stellen, dass die Mistel auch noch aus einem andern Grunde die aufsteigenden rohen Nahrungssäfte in einer für die gedeihliche Entwickelung des Mutterastes schädlichen Menge ableite.

Ich glaube nämlich nachgewiesen zu haben, dass das Saftsteigen eine Function der Verdunstung, des Luftdruckes und der Elasticität der Zellwände sei [1]). — Bei Gleichheit der beiden ersten Factoren wird die Grösse der Kraft, mit welcher die oberen Zellen den unteren und inneren Nachbarbläschen ein durch Verdunstung verloren gegangenes gleiches Quantum Flüssigkeit aussaugen, von der Grösse der Elasticität der Zellwände bedingt sein.

In dieser letzten Beziehung unterliegt es wohl nicht dem geringsten Zweifel, dass die immergrüne und reich belaubte, zeitlebens von so auffallend verdickten Epidermiszellen bekleidete Mistel in viel höherem Grade befähigt ist, sich die in dem Aste der Nährpflanze emporgepumpten Säfte anzueignen, als das Ende des betreffenden Astes der Nährpflanze selbst.

Wir haben aus den oben angeführten Versuchen erfahren, dass sich der Ast der Nährpflanze auf Kosten der durch die Mistel assimi-

---

[1]) Boehm, Wird das Saftsteigen in den Pflanzen durch Diffusion, Capillarität oder durch den Luftdruck bewirkt? Sitzungsb. d. kais. Akad. d. W. in Wien, 50. Bd., 1865.

lirten Säfte verdickt. Dass dessenungeachtet ein solcher Ast selbst unterhalb der Insertion der Mistel viel schmälere Jahresringe bildet als die anderen gleichalten und gleichgelagerten mistelfreien Äste, finde ich sehr erklärlich; denn einerseits ist die belaubte assimilirende Spitze des betreffenden Zweiges der Nährpflanze in der Entwickelung immer zurück, und andererseits ist es wohl begreiflich, dass die von der Mistel assimilirten, zum grössten Theile für das eigene Wachsthum verbrauchten Säfte zur Neubildung in der saftleitenden Unterlage, d. i. der sogenannten Nährpflanze (was sie in gewissem Sinne allerdings ist) weniger geeignet sind. Ganz ähnliche Verhältnisse finden wir ja auch bei auf einander gepfropften Gewächsen.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN

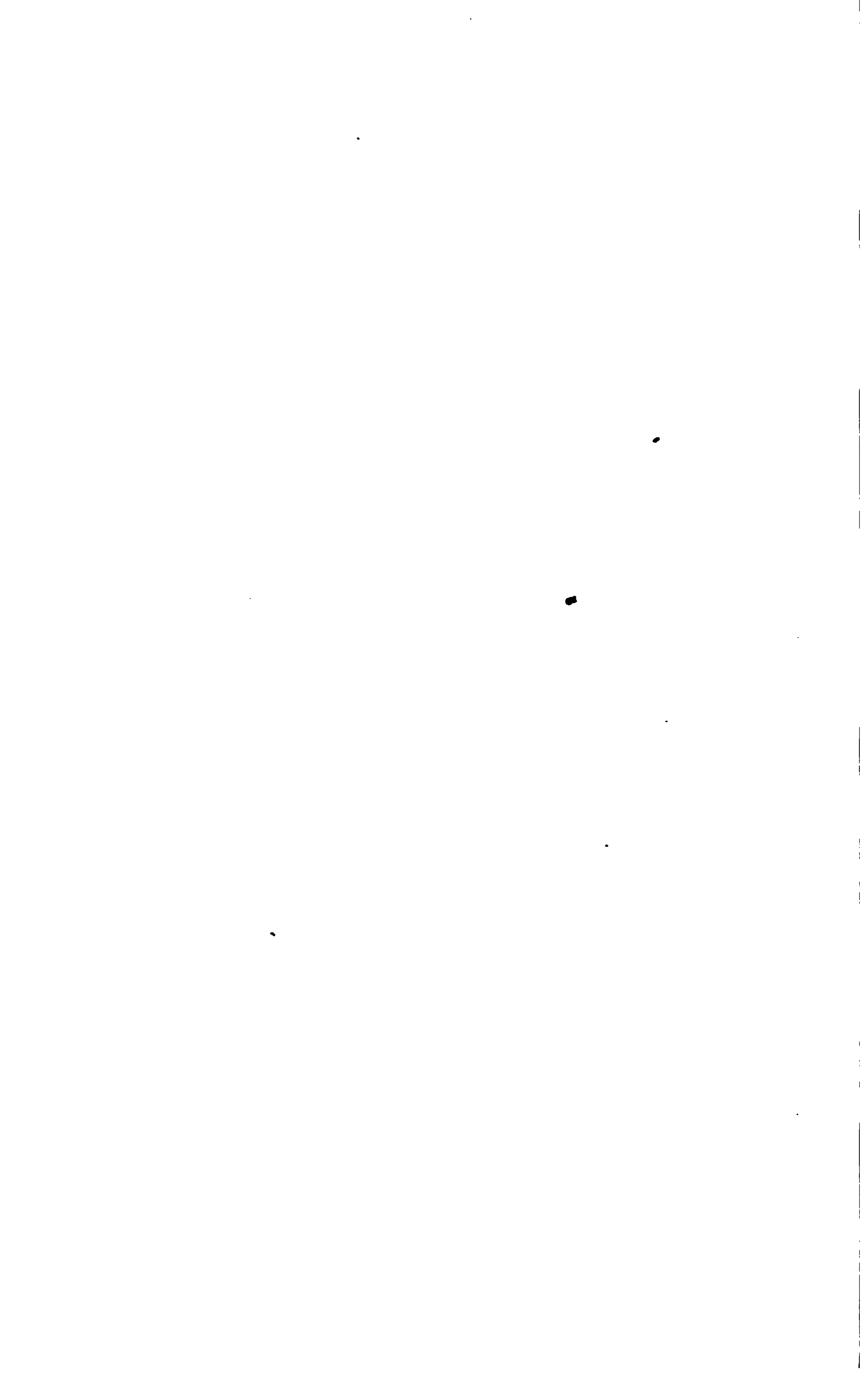
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

7.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.



XVIII. SITZUNG VOM 13. JULI 1865.

Wegen Erkrankung des Präsidenten übernimmt Herr Regierungsrath Ritter v. Ettingshausen den Vorsitz.

Der kais. russische Staatsrath Dr. K. E. v. Baer dankt, mit Schreiben vom $\frac{22.\ \text{Juni}}{4.\ \text{Juli}}$, für seine Wahl zum auswärtigen Ehrenmitgliede, und Herr Prof. Dr. Ferd. Ritter v. Hochstetter, mit Schreiben vom 10. Juli, für seine Wahl zum inländischen correspondirenden Mitgliede der Classe.

Das w. M. Herr Director M. Hörnes übersendet eine Abhandlung, betitelt: „Eine Revision der Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen", von Herrn Dr. F. Stoliczka, Assistenten der geologischen Aufnahmen in Ostindien.

Herr Director K. Jelinek übermittelt eine Abhandlung: „Beitrag zur Meteorologie und Klimatologie Galiziens", von Herrn Dr. M. Rohrer, Kreisphysicus in Lemberg.

Herr Dr. K. Freih. v. Reichenbach liest eine weitere Fortsetzung, betreffend seine Untersuchungen über loheartige Erscheinungen.

Der Secretär legt eine von Herrn Rutherfurd in New-York verfertigte und für die Akademie bestimmte Photographie des Mondes vor, so wie eine photographische Aufnahme des Sonnenspectrums, welche er von Herrn Rutherfurd erhalten hat.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wiss., königl. bayer., zu München: Sitzungsberichte. 1865. I. Heft 2. München; 8°.

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. Nr. 13. Wien, 1865; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1537. Altona, 1865; 4°.

Beer, August, Einleitung in die Elektrostatik, die Lehre vom Magnetismus und die Elektromagnetik. Nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von Julius Plücker. Braunschweig, 1865; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LX. Nr. 25—26. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. 1er Volume, 26e Livraison; 2e Volume, 1re Livraison. Paris, 1865; 8°.

Ecker, Alexander, *Crania Germaniae meridionalis occidentalis.* (Mit 38 Tafeln.) Freiburg i. Br., 1865; 4°.

Gesellschaft, Naturforschende, in Danzig: Schriften. N. F. I. Bd., 2. Heft. Danzig, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 27—28. Wien, 1865; 8°.

Karliński, Franciscus Michael, *Hestiae Planetae minoris XLVI[1]. elementa nova etc. Cracoviae, MDCCCLV;* 4°.

Lamy, A., Le Thallium et ses principaux composés. (Extr. des Annales scientifiques de l'École Normale supérieure, t. II. 1865.) Paris; 4°.

Land- und forstwirthsch. Zeitung. XV. Jahrg. Nr. 19—20. Wien, 1865; 4°.

Mittheilungen des k. k. Genie-Comité. Jahrg. 1865, 5. Heft. Wien; 8°.

— aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg. 1865. V. Hft. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 105e Livraison. Tome VIIe, Année 1865. Paris; 4°.

Nägeli, Carl, Entstehung und Begriff der Naturhistorischen Art. (2. Auflage.) München, 1865; 8°.

Örsted, A. S., Bidrag til Naaletraeernes Morphologi. (Af naturhist. Foren. Vidensk. Meddelelser. 1864. 8°.) — Jagttagelser som have ledet til Opdagelsen af de hidtil ukjendte Befrugtningsorganer hos Bladsvampene. Kjöbenhavn, 1865; 8°. — Compte rendu provisoire de quelques observations, qui prouvent, que le *Podisoma Sabinae* et le *Roestelia cancellata* sont des générations alternantes de la même espèce de Champignon. 8°.

Osservatorio Reale di Palmero: Bullettino Meteorologico. Nr. 5, Maggio 1865. Fol.

Reader. Nr. 131—132. Vol. VI. London, 1865; Fol.

Reichsforstverein, österr.: Österr. Monatschrift für Forstwesen. XV. Bd. Jahrg. 1865. Mai-Heft. Wien, 1865; 8°.

Santini, Giovanni, Relazione intorno alle attrazioni locali risultanti nei contorni di Mosca etc. (Estr. dal Vol. XII. delle Memorie dell' Istit. Veneto.) Venezia, 1865; 4°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 52—55. Wien, 1865; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XIV. Jahrg. Nr. 18. Gratz, 1865; 4°.

Eine Revision der Gastropoden der Gosauschichten in den Ostalpen.

Von Dr. **Ferdinand Stoliczka,**

Assistenten der geologischen Aufnahmen für Ostindien.

(Mit 1 Tafel.)

(Calcutta am 20. April 1865.)

Änderungen und Verbesserungen sind das Schicksal jeder Arbeit, wenn sie einen gewissen Grad der Vollständigkeit erreichen soll. Unter allen Zweigen der Wissenschaft sind es vielleicht am meisten die Naturwissenschaften, welche die raschesten Fortschritte machen und in Folge dessen einem steten Wechsel von Nachbesserungen unterworfen sind. Dem Fortschritte zu folgen ist daher unsere erste Pflicht, wenn wir nicht zurückschreiten wollen.

Indem ich mir erlaube der geehrten Classe eine in Ostindien über österreichische Kreidefossilien geschriebene Schrift vorzulegen, wird es vielleicht von mancher Seite für nothwendig erachtet, anzugeben, was mich zu einem derartigen Schritte bewogen hatte.

Seitdem mein geehrter Freund Prof. E. Suess eine kleine Abhandlung[1]) von mir im Juli 1859 dieser Classe vorgelegt hatte, war mir vielfache Gelegenheit geboten mich mit dem Studium unserer Gosauschichten mehr vertraut zu machen. Ich hatte das Gosauthal und die anliegenden Landstrecken besucht, um die Lagerungsverhältnisse durch eigene Anschauung kennen zu lernen, da ich mir gewissermassen das Studium unserer alpinen Kreideschichten zur Aufgabe gestellt hatte.

---

1) Siehe Bd. XXXVIII, p. 482 der Sitzungsberichte 1860.

Die hilfreiche Unterstützung, welche mir bei dieser und ähnlichen Gelegenheiten mein hochgeehrter Freund Dr. M. Hörnes dargeboten hatte, kann ich nicht ohne Ausdruck inniger Dankbarkeit unerwähnt lassen.

Die reichhaltige Entwickelung der Gosauschichten in der Neuen Welt bei Wiener-Neustadt gab vielfache Gelegenheit zu wiederholten Besuchen. Ich hatte in dieser Weise allerdings einiges neue Material aufgehäuft, aber meine Abreise von Wien hinderte mich an der erforderlichen Ausarbeitung und Vollendung meines Unternehmens. Ich kann es hier nicht einmal versuchen, in die Frage über die Lagerungsverhältnisse unserer Gosauschichten nur mit einigem Erfolge einzugehen. Dies muss unbedingt einer späteren Zeit anheim gestellt werden. Im Laufe dieser Schrift hatte ich jedoch oft charakteristische Fossilien der Actäonellen oder der kohlenführenden Schichten erwähnt.

Ich bezeichne mit dem ersteren Namen eine Schichte, welche sich gewöhnlich an oder nahe dem Rande einer mehr ausgedehnten marinen Ablagerung gebildet hatte und die sich durch eine grosse Anzahl von Actäonellen, Omphalien und Cerithien auszeichnet. Ich halte diese Schichte für eine wahre Strandbildung, welche in einem wenigstens theilweise brakischen Wasser abgelagert wurde, wo jedoch das Meer offenen Zutritt gehabt haben muss. Nicht selten findet man auch Korallen in dieser Schichte vertreten.

An Stellen, welche entweder durch die natürlichen Einschnitte des Kreidemeerstrandes oder durch vorstehende Inseln vor dem directen Einflusse des Meereswassers geschützt waren, konnten sich die eingeschwemmten Holzmassen aufhäufen und sie konnten mit der Zeit mehr oder weniger mächtige Kohlenflötze bilden. Die unter ähnlichen Verhältnissen stattgefundenen Ablagerungen sind mit dem Namen kohlenführende Schichten bezeichnet [1]).

Es ist ja bekannt, dass bei einer der Erhebungen unserer Kalkalpen nach der Ablagerung der unteren Kreide die Kalkhülle in mannigfachen Richtungen zerspalten wurde. Die Brüche gingen so tief, bis auf den bunten Sandstein. Das (obere) Kreidemeer drang in diese Spalten ein, nahm sein Material hauptsächlich von dem bunten

1) Es ist daher ein Wahn, in der Mitte des Beckens oder der Bucht, wo marine Schichten abgelagert wurden, nach Kohle zu graben oder zu bohren.

Sandstein und setzte es abermals unter etwas veränderter Form ab. Dies ist der Grund, dass unsere Gosauschichten meist unmittelbar über dem bunten Sandstein lagern, und dass es in der That oft nicht leicht wird zu entscheiden, was Gosauablagerung ist und was zum bunten Sandstein gehört. Das Vorkommen von Versteinerungen löst allerdings die Frage meist am leichtesten und sichersten.

Unsere Gosauschichten wurden also in Buchten und Meereseinschnitten abgelagert, die aber unzweifelhaft eine grössere Breite besassen, als die sie jetzt zeigen. Nicht blos die Reichhaltigkeit und Mannigfaltigkeit der Fauna, sondern directe Beweise aus den Lagerungsverhältnissen lassen keinen Zweifel über diesen Punkt übrig. Grosse Flüsse mündeten bald in diese Buchten und drängten die marine Fauna zurück. An den Mündungen der Flüsse entwickelte sich eine eigene Conchylien-Fauna mit Cerithien und Potamiden, Nerita- und Omphalia-Arten, belebt ohne Zweifel von zahlreichen Fischen und grossen Sauriern. Hier sammelten sich Holzmassen auf. Die grosse Zufuhr süssen Wassers wurde auch fühlbar an der Oberfläche grösserer Strecken einer solchen Bucht, das Wasser wurde brakisch, oder abwechselnd marin und lymnisch, denn es stand noch unter dem Einflusse des offenen Meeres. Ebbe und Fluth und die stürmischen Wellen hatten freien Zutritt. Eine eigenthümliche Fauna entwickelte sich abermals an derlei Stellen, sie führt oftmals vorwiegend lymnische, ein anderes Mal zum grossen Theile marine Formen. Der kräftige Bau der Actäonellen, Omphalien und Nerineen war für solche unruhige Strandbewegungen vortrefflich geeignet zum Widerstande.

Die marine Fauna wurde, wie ich früher bemerkt hatte, zurückgedrängt. Sie konnte sich allerdings in etwas grösserer Tiefe selbst in der Nähe der Küste entwickeln, aber zum grossen Theile ist sie weiter gegen die Mitte der Bucht oder entfernter von den Mündungen der Flüsse gewandert. In der tiefen See konnte sie sich aber auch nicht mächtig entwickeln, sondern in der Nähe von Inseln oder anderen günstigen Plätzen.

Ich kann in der That in meiner Verallgemeinerung nicht weiter gehen, ohne locale Verhältnisse in's Auge zu fassen und meine Worte durch Beispiele zu erläutern. Doch zu dem fühle ich doch meine bisherigen Erfahrungen zu beschränkt, als dass ich auf unbedingten Erfolg rechnen könnte.

Ich verlasse diesen interessanten Punkt mit der Hoffnung, dass es vielleicht Jemanden andern oder mir selbst möglich sein wird, derlei Untersuchungen einmal fortzusetzen. Dies ist aber der einzige Weg, der die grosse Mannigfaltigkeit der Fauna unserer Gosauschichten in Einklang mit den Lagerungsverhältnissen zu bringen verspricht.

Ein genaues systematisches Studium der Fauna, das Studium der Lebensbedingungen und der Verbreitung der verschiedenen Faunen ist es, woran sich die Lösung einer solchen Frage zu allererst anknüpft, ja ich würde sagen, von der sie allein abhängt.

Nachdem ich mir die Aufgabe einer speciellen Bearbeitung der Gosauschichten gestellt hatte, musste ich offenbar mit dem beginnen, was bereits bekannt war. Schon im Jahre 1861 hatte ich die im Nachfolgenden besprochene Revision der Gastropoden fertig, indessen da es sehr viel Neues gab, welches ich bei derselben Gelegenheit der Arbeit einverleiben wollte, so verspätete sich die Publication der Schrift.

Das Jahr 1862 war von Ende März ein wirkliches Wanderjahr: von Wien nach der türkischen Grenze, von hier nach Frankreich und England und abermals nach Österreich, bis ich endlich am 27. December mich nach Calcutta einschiffte. Ich hegte durch zwei Jahre Hoffnung meine früher in Wien begonnenen Arbeiten wieder aufnehmen zu können. Während der Zeit hatte mein Freund Prof. K. Zittel die Bearbeitung der Gosaubivalven unternommen und dieselbe bereits in einer so ausgezeichneten Art gelöst. Nachdem sich nun meine Hoffnung für eine baldige Rückkehr verringert hatte, glaubte ich doch insofern nicht ganz zurückbleiben zu dürfen. Einige bezügliche Publicationen, die im Laufe der letzten Jahre stattfanden, machten manche Änderungen nothwendig; und diese wurden, so weit mir die neueste Literatur zu Gebote steht, auch möglichst vortheilhaft ausgeführt. Die Arbeit ist also wirklich zum grössten Theil nicht ein Product des indischen, sondern des österreichischen Bodens.

Aber wozu abermals eine Revision der Gosaugastropoden schreiben, nachdem doch schon im Jahre 1853 die „kritischen Bemerkungen über die von Herrn Zekeli beschriebenen Gastropoden der Gosaugebilde in den Ostalpen“ von Dr. A. E. Reuss erschienen sind? Wenn es Jemand nicht werth finden würde, den Inhalt der verschiedenen Schriften selbst zu prüfen, könnte ich ihm nur mit denselben

Worten antworten, welche ich in den ersten Zeilen dieser Einleitung erwähnt hatte.

Dr. Zekeli's Arbeit besitzt sicherlich unbeschreibliche Nachtheile, und ich weiss nicht, welch' grosser Gewinn der Wissenschaft daraus hervorwachsen würde, könnten manche seiner Beschreibungen und idealisirten Abbildungen ungeschehen gemacht werden. Der Autor hatte es — ich weiss nicht, aus welchem Grunde — offenbar auf eine grösstmögliche Anzahl von Species angelegt.

Aber dies ist ja ein Schritt, der periodisch sich zu wiederholen scheint und von dem man unter unseren deutschen Paläontologen Beispiele aus der neuesten Zeit anführen könnte. Ein Fehler ist es unbedingt, aber er wird dann unheilvoll, wenn er durch idealisirte Abbildungen bemäntelt wird.

Herrn Zekeli's Beschreibungen leiden weniger unter falscher Beobachtung als vielmehr an Unvollständigkeit durch allzu grosse Kürze. Ich habe es bereits an einem andern Orte erwähnt (Bronn's Jahrbuch 1864), dass der Name des Autors in vielen Fällen nicht eine hinreichende Garantie darbietet, um seine Bestimmungen als unbedingt richtig anzunehmen. Es ist heut zu Tage absolut nothwendig, dass man Gründe für seine Aussagen gibt, nicht sie erst errathen lässt und dabei nur Zweifel begünstigt.

Als ich das von mir gesammelte Material nach Zekeli's Buche bestimmen wollte, erging es mir genau so, als manchen andern Beobachter vor mir: ich fand überall gewisse Ähnlichkeiten, aber doch nebenbei so viel Verschiedenheit, dass ich dachte immer neue Arten vor mir zu haben. Es war natürlich, dass ich nicht zauderte mich in den „kritischen Bemerkungen“ des Herrn Prof. Reuss Rathes zu erholen. Es gelang mir dies in der That in vielen Fällen, aber ich hatte andererseits die Erfahrung gemacht, dass diese „Bemerkungen“ manche Fragen noch zu lösen übrig liessen. Im Laufe meiner Schrift werde ich manche Gelegenheit haben darauf aufmerksam zu machen. Es war auch das ein Grund mehr meine Notizen über die Gosaugastropoden zusammenzustellen. Hauptsächlich aber war es, um einen Beweis zu liefern, dass gewisse vollständig missverstandene Arten des Herrn Zekeli ein für allemal aus der Liste der Literatur gestrichen werden, denn es ist in der That ein Gräuel, selbst von manchen unserer tüchtigsten Geognosten Namen citirt zu finden, wie *Rostellaria crebricosta* Zek., wo doch diese vorgeschützte Art auf einer ganz ver-

drückten *Mitra cancellata* Sow. beruht, und der ein fremdes Schalenstück als Flügel anvertraut wurde!! Es würde mich zu weit führen, um derlei Beispiele mehr hier aufzuzählen.

So viel wird man, hoffe ich, einsehen, dass meine Wiederaufnahme einer Revision der Gosaugastropoden nicht ohne guten Grund begonnen und vielleicht auch nicht ohne gänzlichen Erfolg beendigt wurde. Freilich würde es sehr wünschenswerth sein, durch Beschreibungen und Abbildungen der vielen neuen Arten von *Nerita, Pileolus. Nerinea, Omphalia, Cerithium* u. s. w. die Liste möglichst vollständig zu machen. Doch auf diese Arbeit muss ich gegenwärtig verzichten, da sich die Originalstücke alle im k. k. Hof-Mineraliencabinete befinden und mir selbst nur kurze Notizen über diese Arten vorliegen.

Mancher Paläontologe wird vielleicht mit Befremden auch viele der von mir eingeführten Sippennamen sehen. Ich glaube nicht, dass es hier nothwendig ist, Entschuldigungsgründe für einen derartigen Schritt anzuführen. Mögen die Ansichten hierüber noch so getheilt sein, ich halte dies für einen sicheren Fortschritt in der fossilen Conchyliologie. Es ist nichts nachtheiliger, als dem alten Systeme noch länger zu huldigen, um gewisse Genera auf bestimmte Formationen zu beschränken und einen Haufen ganz verschiedener Formen unter solchen alles umfassenden Namen zu beschreiben, wie *Natica, Trochus, Cerithium* u. a. Ich behaupte, wenn wir nicht in unserer fossilen Conchyliologie gleichen Schritt mit den Untersuchungen der lebenden Formen halten, wird es bald zu spät sein, das Versäumte nachzuholen. Wenn wir nicht eine genaue Sondirung der Genera vornehmen, können wir es von den Species kaum zuverlässig erwarten. Wir werden nicht die Verhältnisse und Lebensbedingungen der fossilen Arten studiren können, wenn wir nicht durch die lebenden Formen darauf geleitet werden.

Der interessanteste Theil des Studiums der Conchyliologie geht verloren und wir sehen üns bald auf den Standpunkt vor dreissig Jahren zurückgesetzt. Wir haben eine Beschreibung und Abbildung mehr von Stücken als von Arten. Der Geologe fand sich früher befriedigt, wenn ihm diese leitenden Sterne den Dienst erfüllten, seine Schichte in das fertige Schema einzurücken. Aber heut zu Tage fragt man: wie, unter welchen äusseren Bedingungen eine Ablagerung stattfand, welches neue Leben diese Bedingungen hervorriefen oder begünstigten. Freilich helfen wir uns stets bei solchen Gelegenheiten

mit der Aufstellung von Hypothesen, doch wir können dies nicht in's Unendliche treiben und müssen auch einmal auf eine Begründung dieser Hypothesen denken. Alle Kräfte sind verpflichtet an diesem Werke zu arbeiten und hiezu ist namentlich die Paläontologie mehr oder sicherlich ebenso geeignet, als irgend ein anderer Zweig der Naturwissenschaft.

Zum Studium der Lebensbedingungen der Arten, die uns einen Wink über die Verhältnisse einer Ablagerung geben sollen, ist es aber vor Allem andern nothwendig, wie ich bereits erwähnt hatte, dass wir eine genaue Sondirung unserer Sippen vornehmen und sie mit den lebenden Formen bezüglich des Charakters und der Lebensweise vergleichen. Ein belebtes Meer muss die Formation des Geologen sein, oder das Interesse ist verloren.

Die voranstehenden Ansichten sind es, die mich bewogen, nicht dem alten Systeme ausschliesslich zu folgen, sondern so viel als für nothwendig erachtet wurde, von den neueren Systemen der Conchyologie aufzunehmen. Specielle Rechtfertigungen werden wohl am gehörigen Platze nicht ganz fehlen.

Wir kommen nun zu einem zweiten, nicht weniger wichtigen Punkte, nämlich der Behandlung der Arten. Herr Zekeli beschreibt in seiner Monographie nicht weniger als 193 meist neue Arten von Gastropoden. Aus der am Schlusse dieser Schrift beigegebenen Liste der bisher aus den Gosauschichten der Ostalpen (mit Ausschluss Ungarns und Siebenbürgens) bekannten Gastropoden wird man ersehen, dass deren Zahl blos 124 beträgt. Hierzu sind aber 16 Arten gekommen, die Herrn Zekeli gar nicht bekannt waren. Diese bedeutende Reduction von 85 Arten hat schon zum Theil in den „kritischen Bemerkungen“ des Herrn Prof. Reuss hinreichende Begründung und Vorbereitung gefunden.

Nicht, weil ich dem von Herrn Dr. Zekeli angenommenen Systeme huldige, sondern um eine Vergleichung zu erleichtern, habe ich sämmtliche Arten in möglichst derselben Ordnung besprochen, als diese von Zekeli behandelt werden. Einige wenige neuer bekannte Arten wurden am gehörigen Platze eingeschaltet. Ich kann wohl zu meiner eigenen Befriedigung sagen, dass mich bei Untersuchung der Arten nicht das Zekeli'sche Material allein geleitet hatte, sondern in vielen Fällen persönliche Beobachtungen in der Natur und Aufsammlungen an geeigneten Localitäten. Es ist ja

übrigens ganz begreiflich, dass sich nach einem besseren Materiale stets Verbesserungen eines schlechteren Materials ohne viel Schwierigkeit ausführen lassen.

Ich habe in den nachfolgenden Beschreibungen jene Namen von Genera oder Species, welche eine Änderung erfahren sollen, die aber bisher nicht vortheilhaft ausgeführt werden konnten, in Klammern eingeschaltet. Erstrecken sich diese Klammern auf beide Namen, so hat dies zu bedeuten, dass die Art ganz aus der Liste der Literatur gestrichen werden soll. Sonst besteht der Zweifel entweder bei der Sippe oder der Art. Manche Zweifel — und deren gibt es ja immer — werden im Laufe der Beschreibungen erwähnt und bedürfen noch einer Lösung und Verbesserung.

Turritella Lamarck.

1. Turritella rigida Sow. (Zek. p. 22).

Die Zahl der spiralen Gürteln wechselt von 5 (wie bei *T. quinquecincta* Goldf.) bis 8 (wie bei *T. inique-ornata* Dresch. (Zeitsch. Geol. Ges. XV. p. 333). *Tur. Reussiana* Müll. (Aach. Verst. 1851, p. 28, Taf. IV, Fig. 5) dürfte wohl kaum verschieden sein von *T. rigida*, und wahrscheinlich gehört auch Sharpes *T. Cintana* von Praia de Maçams (Portugal) hierher. (Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. VI. 1850, p. 194, t. XX, f. 6.)

Gosauthal und Neue Welt (Scharergraben).

2. Turritella biformis Sow. (Geol. Trans. III, t. 38, f. 18 — id Goldf. Petref. III, Taf. 197, Fig. 8).

Zekeli hat (l. c. p. 22) diese Art als identisch mit der vorigen angeführt. Einige Exemplare derselben waren in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt als *T. Eichwaldana* Goldf. vom Herrn Zekeli selbst bestimmt, und mit der Localität Eisenau am Traunsee bezeichnet. Neuerdings hat sie Herr Hofrath v. Schwabenau von derselben Gegend mitgebracht, so dass über das Vorkommen mit *Cerith. Haidingeri*, *Omphalia coneidea* u. a. kein Zweifel obwalten kann. Goldfuss gibt l. c. eine ganz gute Abbildung und gewiss hat auch Sowerby diese Art gemeint, obwohl seine Figur weniger klar ist.

Diese Art unterscheidet sich von *T. rigida* durch verhältnissmässig höhere Windungen, kleineren Gewindewinkel und viel steiler aufsteigende Nahtlinie. Der oberste Knotengürtel ist auch niemals so stark bei der letzt genannten Art. Die Mündung ist zwar bei keinem unserer Exemplare erhalten, aber sie musste sicherlich an der Aussenlippe eine ähnliche Ausbuchtung besitzen, als man in der Krümmung der Zuwachsstreifen beobachtet. Diese biegen sich im oberen Drittel jeder Windung stark nach rückwärts und bilden sogar manchesmal kleine Wülste an dieser Stelle, wie dies theilweise und gewöhnlicher bei *Omphalia* vorkommt.

3. **Turritella Eichwaldiana** Goldf. (Zek. l. c. p. 22).

Wenn die Schalenoberfläche nicht besonders gut erhalten ist, hat diese Art eine grosse Ähnlichkeit mit *T. Omaliusi* Binkh. *Gastéropodes, craie,* Limburg pl. I. fig. 6. Der untere Reifen kann als constantes Merkmal gelten, aber der obere ist manchmal viel schwächer und löst sich sogar in einzelne Knötchen auf.

Gosau — Muthmannsdorf in der Neuen Welt.

4. **Turritella Hagenoviana** Münst. (Goldf. III, p. 108, Taf. 197, Fig. 5).

T. difficilis Zek. l. c. p. 23, t. I, fig. 3 non id. D'Orbigny.

Wie bereits Prof. Reuss (l. c. p. 885) aufmerksam gemacht hatte, ist die Gosauspecies verschieden von d'Orbigny's *T. difficilis*, welche identisch ist mit *T. sexlineata* Römer und in den siebenbürgischen Kreideablagerungen vorkommt.

Bei *T. Hagenoviana* sind die oberen zwei Spiralreifen constant schwächer als die unteren drei. Zwischen den fünf Reifen befindet sich eine grössere oder geringere Anzahl feiner und manchesmal gekörnter Spiralstreifen. Die Abbildung und Beschreibung ist im Ganzen gut bei Zekeli und vollkommen übereinstimmend mit den Stücken von Muthmannsdorf. Die feinen Querlinien, deren Prof. Reuss gedenkt, sind die Zuwachsstreifen der Schale, welche wohl keinem Gastropoden dieser Gruppe fehlen und kaum einer speciellen Erwähnung werth sind, wenn sie nicht in irgend einem stärkeren Grade auftreten und die übrige Ornamentik beeinflussen. Dies ist gerade bei dieser Art weniger der Fall und gewöhnlich ist der Erhaltungszustand von der Art, dass man weder die Zuwachsstreifen noch die feineren Spiralstreifen leicht wahrnehmen kann.

Ob die Goldfuss'schen Arten *T. quadri-, quinque-, sexcincta* und *T. multistriata* Reuss blosse Varietäten dieser Species sind, oder umgekehrt; lässt sich wohl ohne Untersuchung des Materials selbst nicht entscheiden. Interessant wäre es gewiss zu wissen, ob sie sich unterscheiden lassen. Die *T. Hagenovi* selbst hat eine so grosse Ähnlichkeit mit der neogenen *T. turris* Bast. (vide Hörnes Foss. Mollusk. I. p. 424), dass es streng genommen kein wesentliches Merkmal gibt, beide von einander zu trennen.

4°. [**Turritella convexiuscula** Zek.] (l. c. p. 23, Taf. I, Fig. 4. — Reuss l. c. p. 885).

Die Original-Exemplare weisen nach, dass diese Species nur auf Spitzen von anderen Arten, namentlich der *T. rigida* gegründet wurde. Die Knötchen sind theils noch nicht entwickelt, theils abgerieben. Die Verschiedenheit in der Stärke zwischen den oberen und unteren Spiralreifen ist etwas gewöhnliches bei *T. rigida* und selbst in Zekeli's Abbildung Taf. I, Fig. 1*a* angedeutet. Es gibt hier jedoch so viele Zwischenformen, dass an eine Selbstständigkeit dieser Bruchstücke nicht zu denken ist.

5. **Turritella disjuncta** Zek. (l. c. p. 24, Taf. I, Fig. 5. — Reuss l. c. p. 885).

Es gibt unter andern Exemplare, die ganz mit Zekeli's Abbildung übereinstimmen. Die Einschnürung befindet sich gewöhnlich unter, aber nicht sehr selten in der Mitte jeder Windung; im ersteren Falle sind oberhalb 6—7, unterhalb 2—3 feinkörnige Spiralstreifen, im letzteren Falle schwankt deren Zahl auf beiden Wülsten zwischen 4 und 5.

6. **Turritella columna** Zek. (l. c. p. 24, Taf. I, Fig. 6. — Reuss l. c. p. 885).

Die Schale ist gewöhnlich so stark abgerieben, dass von einer Ornamentik nichts zu sehen ist. Bei guter Erhaltung sind die Spiralstreifen in folgender Weise vertheilt; von vier stärkeren sind am obern Theile jedes Umganges zwei, und am unteren Theile gleichfalls zwei etwas mehr von einander entfernt; von den vier schwächeren und abermals unter sich gleichen Streifen befinden sich zwei in oder nahe der Mitte jedes Umganges und je einer zwischen

den zwei stärkeren Streifen. Ausser diesen gibt es noch feinere Spiralstreifen, die jedoch viel weniger auf Regelmässigkeit Anspruch machen.

Dies ist eine seltene Art.

7. **Turritella Fittoniana** Münst. (Zek. l. c. p. 24, Taf. I, Fig. 7).

Die Hauptgürtel sind gewöhnlich nicht gleich an Stärke untereinander und auch die Zahl der feineren Gürtel ist nicht constant. An den oberen Umgängen ist der unterste Gürtel meist etwas stärker und übergreift sogar öfters theilweise den nächsten Umgang. Die Zwischenräume der Hauptgürtel nehmen gewöhnlich nach oben an Breite ab und erscheinen oft dem freien Auge ganz glatt.

7°. [**Turritella laeviuscula** Sow.] (Zek. l. c. p. 25, Taf. I, Fig. 8).

Zekeli's Originalexemplare sind Bruchstücke der *T. columna* und *T. disjuncta;* sie sind meist so stark abgerieben und in einem so verschiedenen Erhaltungszustande, dass man beinahe aus jedem Exemplare, welches man in die Hand nimmt, eine andere Species machen könnte. Übrigens stimmt, genau genommen, Zekeli's *T. laeviuscula* gar nicht mit Sowerby's Abbildung überein, obwohl diese so unklar ist, dass sich nie mit Bestimmtheit daraus etwas wird machen lassen können. Sowerby's Figur, wovon die untere nur beachtet werden kann, stellt offenbar drei Spiralreifen an jedem Umgang dar, dies stimmt mit keiner Gosau-*Turritella* überein, wohl aber mit einer Spitze von *Omphalia Kefersteini,* in welchem Falle selbst die obere Sowerby'sche Figur 20 gedeutet werden könnte. Es ist wohl kein Missgriff in diesem Falle, wenn man den Namen ganz fallen lässt; er kann keinen Anspruch auf Selbstständigkeit machen.

Omphalia Zek. (l. c. p. 25. — Reuss l. c. p. 886).

Die Aufstellung einer neuen Sippe bringt es nicht selten mit sich, dass gewisse Zweifel bezüglich des einen oder des andern Punktes sich erst mit der Zeit herausstellen und Nachbesserungen bedürfen.

Trotzdem, dass bereits Prof. Reuss in seiner Kritik (l. c.) eine vollständige Charakteristik dieser Sippe gegeben hat, scheint es mir doch nothwendig, der neuen Eintheilung der in den Gosau-

bildungen vorkommenden Arten einige Bemerkungen vorauszuschicken, da beide bisher gegebenen Beschreibungen der Sippe nicht ausreichend sind, denn erst in der letzten Zeit hat man endlich mehrere besser erhaltene Stücke aufgefunden und nach diesen lässt sich der Charakter der Sippe folgendermassen feststellen:

Gehäuse pfriemen- bis kegelförmig, dickschalig, mit spiralen Streifen oder Gürteln versehen; Spindel gewöhnlich hohl; Mündung gerundet eiförmig; Mundränder oben zusammenhängend; innerer Mundsaum meist etwas verdickt; äusserer mit zwei Ausbuchtungen, von denen die eine oberhalb oder seltener in der Mitte des rechten Mundrandes liegt, die andere an der Basis. Die Zuwachsstreifen sind wellenförmig gebogen, dem äussern Mundsaume entsprechend.

Diese kurz gefasste Charakteristik bedarf nun einiger Erläuterungen.

Die gewöhnliche Form der Gosau-Arten ist kegel- oder thurmförmig, mitunter ziemlich bauchig, aber stets aus einer grossen Anzahl spitz zulaufender Umgänge bestehend. Spindelförmige Gehäuse wie *T. Bauga* d'Orb. können jedoch nicht ausgeschlossen werden, wenn sie in allen übrigen Merkmalen übereinstimmen. — Die Schale besitzt innen eine ansehnliche Dicke. Oft können zwei Lagen unterschieden werden, wovon die obere faserig, die untere mehr consistent ist; indessen hängt dies, wie Prof. Reuss bemerkt, sehr von dem Erhaltungszustande ab. — Die Ornamentik der Schale besteht vielleicht ausnahmslos aus irgend einer Art von Spiralstreifen, die wenigstens an den obersten Umgängen deutlich auftreten. Sehr oft wachsen sie nach unten zu in stärkere, gekörnte Gürtel aus. — Die Spindel ist gewöhnlich hohl bei *Omphalia*. Es ist mir nicht bekannt, was Prof. Reuss (l. c. pag. 886) damit bezeichnen will, dass er sagt: „*Turritella* unterscheidet sich durch den Mangel einer wahren Spindel". Die Bildung des Nabels geht von der Innenlippe oder dem innern Mundsaume aus; nur wenn ein Umgang sich mit seiner ganzen Basis über den folgenden legt, kann eigentlich von keiner Spindel die Rede sein, sondern nur von einem offenen Nabel, wie dies z. B. bei *Cryptoplocus, Pict. et Camp. (N. subpyramidalis)* und einigen anderen der Fall ist. Sobald jedoch sich die folgenden Umgänge theilweise überdecken, dreht sich ein Theil derselben um eine bestimmte Axe und in einem solchen Falle ist stets eine

Spindel vorhanden. Natürlich hängt es nun von der Dicke der Innenlippe ab, ob diese Spindel sehr dünn ist, wie bei *Turritella*, oder ob sie stärker ist, wie bei *Cerithium*. Eben so hängt es von der Anlage dieser Lippe ab, ob sie hohl oder solid ist. Man wird aber begreifen, dass beide Spindelbildungen ohne besondere Schwierigkeit in einander übergehen können. Bei *Omphalia* ist nun die Spindel gewöhnlich hohl, wie dies meist auch der Fall bei *Nerinea* ist, indessen findet man Exemplare, wo an den obersten Windungen wenigstens die Spindel solid ist und andererseits besitzen manche Stücke von *Omph. Renauxiana* einen offenen Nabel, bei anderen wird er von der Innenlippe ganz bedeckt, ja sogar in Folge einer Verdickung wirklich ausgefüllt. Bis zu einem gewissen Grade kann daher die Existenz des Nabels als ein unterscheidendes Merkmal gelten, aber eine besondere Wesentlichkeit kann man ihm nicht zuschreiben. —

Ein Durchschnitt des Umganges ist gewöhnlich rund, oder nahezu so, aber die Mündung selbst scheint mehr eiförmig oder gerundet dreiseitig zu sein. —

Der äussere Mundsaum besitzt zwei Ausschnitte, einen stärkeren in oder gewöhnlich über der Mitte des rechten Mundsaumes, und einen schwächeren an der Basis. Beide sind an der Mündung sehr gut ausgeprägt und charakteristisch und werden durch den von Zekeli öfters erwähnten wellenförmigen Verlauf der Anwachsstreifen angedeutet, wie dies natürlich blos an der Schlusswindung beobachtet werden kann.

D'Orbigny hatte eigentlich nicht ganz unrecht, wenn er diese Formen mit *Turritella* vereinigte. Es wird wohl nicht überflüssig sein, wenn ich einige Verwandtschaften dieser Sippe zu anderen hervorhebe; vielleicht ergibt sich hieraus annähernd ihre systematische Stellung. Betrachten wir erst *Turritella*, so finden wir eine theilweise Übereinstimmung in der Form der spiralen Streifung und bei manchen Arten in der oberen Ausrandung des rechten Mundsaumes. Aus dem Pariser Becken bildet Deshayes (Taf. 36) mehrere Arten ab, die bezüglich ihres Wachsthums ganz mit *Omphalia* übereinstimmen und die in den sog. Hornerschichten des Wiener Beckens vorkommende *T. cathedralis* Brong. besitzt ein den Omphalien sehr ähnliches Wachsthum und wurde desshalb schon von Blainville von *Turritella* abgetrennt und zu Proto

gestellt. In den meisten Fällen kann jedoch die Dicke der Schale, die hohle Spindel und, als das wichtigste Merkmal, die basale Ausrandung des äusseren Mundsaumes als Unterschied von *Turritella* gelten. Mit *Cerithium* selbst hat *Omphalia* ausser der Form und theilweise der Ornamentik nicht viel gemein; aber sehr bedeutend ist die Ähnlichkeit mit manchen brakischen Arten von Potamiden und namentlich mit *Lampania* Gray. Grosse Verwandtschaft besitzt nebenbei die Sippe mit *Melania* und namentlich mit brakisch lebenden Melanien. Die Dicke der Schale und die Ornamentik mit ihrer grossen Wandelbarkeit hat etwas Eigenthümliches. Die basale Ausrandung ist ganz ähnlich wie bei einigen Arten dieser Gruppe, z. B. bei der Untergattung *Melanoides* Oliv. oder *Ceriphasia* Swains., bei welcher letzterer selbst die obere Ausrandung ganz deutlich ausgeprägt ist.

Ich kann weniger der Ansicht der Herren Bronn und Reuss beistimmen, dass *Omphalia* eine grosse Verwandtschaft mit *Nerinea* besitzt. Gewiss nicht so viel, als mit den vorher erwähnten Sippen, ja ich würde sagen, nicht viel mehr, als mit irgend einem anderen Gastropoden. Ich werde bei *Nerinea* Gelegenheit haben, auf Merkmale aufmerksam zu machen, die doch eigentlich einen abweichenden Bau des Thieres voraussetzen.

Es erübrigt mir nur noch einige Worte zu sagen über die Bestimmung der Omphalien aus unserer Gosauformation. Man wird es vielleicht sonderbar oder unpraktisch finden, die zehn von Zekeli beschriebenen Arten auf vier reducirt zu sehen, und doch wird man, hoffe ich, aus den nachfolgenden Bemerkungen ersehen, dass nur auf diese Weise eine bis zu einem gewissen Grade ziemlich sichere Bestimmung der Arten möglich ist. Ich erwähne nur hier, dass ich ausser den brakisch lebenden Melanien und Cerithien keine Sippe kenne, in welcher die Arten und selbst einzelne Exemplare eine so grosse Veränderlichkeit in der Form und Sculptur aufweisen könnten als bei *Omphalia*.

Die Spitze und der untere Theil des Gehäuses sind manchesmal so verschieden in jeder Beziehung, dass Jedermann, welcher den Zusammenhang beider nicht kennt, unumwunden sie zu verschiedenen Arten gehörig betrachten würde. Süsswasser-Mollusken zeigen ähnliche Veränderungen. Ich erinnere bei dieser Gelegenheit nur an die zahllosen Varietäten der *Melanopsis Martinana*, von der eine schöne

Suite in Dr. Hörnes Gastropoden abgebildet sind, oder auf Herrn Blanford's Arbeit über *Tanalia* in den Transactions der Linneen Society von London 1862, p. 603. Der Autor, dessen Originalsammlung ich selbst mehrere Male durchgesehen habe, hat nachgewiesen, dass die von Ceylon beschriebenen 24 Arten von *Tanalia* eigentlich nur Varietäten sind und allmählich in einander übergehen.

Von D'Orbigny's Turritellen gehören, wie bereits Prof. Reuss erwähnt (l. c. p. 886), zur Sippe *Omphalia Tur. Renauxiana, T. Requieniana, T. Coquandiana* und *T. Bauga* (Pal. franç. crét. II. p. 41 — 45). Die ersteren drei Arten kommen auch in den Gosauablagerungen vor. In Frankreich sind sie auf die chloritische Kreide beschränkt und D'Orbigny citirt *Omph. Renauxiana* und *Requieniana* unter anderen auch aus den Lignitablagerungen von Mondragon. In unseren Alpengebilden charakterisiren die Omphalien die kohlenführenden Schichten in einer ausgezeichneten Weise, obwohl sie andererseits auch manchesmal mit echt marinen Versteinerungen anzutreffen sind. In jedem Falle scheinen sie mehr litorale und theilweise sicherlich brakische Bewohner gewesen zu sein und dieser Aufenthalt stimmt und erklärt auch in befriedigender Weise deren Bau und Schalenstructur. Von dem westlichsten Theile der Alpen bis nach Siebenbürgen hin kommen die Omphalien unter denselben Verhältnissen vor, ja sie fehlen auch in Indien nicht.

Von den bis jetzt bekannten Arten kenne ich *Omph. conoidea* Sow. sp., *O. Kefersteini* Münst. sp., *Omph. ovata* Zek., *Omph. Renauxiana* D'Orb. sp. und *Omph. Bauga* D'Orb. sp.

Neuerlich hat Herr Drescher in der Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft (1863, vol. XV. p. 334—335) drei Arten von Omphalien beschrieben aus den Kreideablagerungen von Löwenberg, nämlich *Omph. ventricosa* (non idem Zekeli 1852!), *Omph. undulata* und *Omph. ornata*. Alle drei Arten erinnern an *Omph. Renauxiana*, und wenn man glauben kann, dass sie von dieser verschieden sind, so wird man sicherlich auf Schwierigkeiten stossen diese drei Arten wieder anderswo so scharf zu erkennen. Diese Ansicht gründet sich auf meine Untersuchungen von Hunderten von Exemplaren anderer Arten. Herr Drescher sagt aber, dass alle schlesischen Omphalien sich nur in Steinkernen oder Abdrücken vorfinden und da kann man wohl leicht die Schwierigkeit der Bestimmung einsehen.

Ich erinnere aus der böhmischen Kreide blos einen einzigen Steinkern einer *Omphalia* gesehen zu haben; er befindet sich im k. k. Mineraliencabinet. Hier befindet sich auch ein sehr schönes Exemplar einer neuen *Omphalia* aus den kohlenführenden Schichten der Gams. Obzwar ich die Beschreibung der Art besitze, will ich sie doch lieber vorenthalten, da vielleicht seither manches neue und bessere entdeckt wurde. Sie wird wohl bei Gelegenheit berücksichtigt werden.

Ich schliesse diese Bemerkungen, mit der Ansicht, dass *Omphalia* entweder zu den Melaniden oder zu den Potamidinen gehört.

8. **Omphalia conoidea** Sow. sp.

O. conica bei Zek. p. 26, pl. II, f. 1. — Reuss l. c. p. 887.

Von den vier knotigen Gürteln verschwindet an den obersten Windungen manchesmal der zweite von unten, die drei anderen bleiben mehr oder weniger deutlich erhalten bis zur Spitze, verlieren aber ihre Knoten. Oft geschieht es, dass an den oberen Windungen der unterste Gürtel von dem nächstfolgenden überdeckt wird und in einem solchen Falle sind Bruchstücke dieser Art von der nächst folgenden schwer zu unterscheiden. (*Omph. suffarcinata* Zek.)

Kommt überall in den kohlenführenden Schichten der Gosaubildungen durch die ganzen Alpen vor.

9. **Omphalia Kefersteinii** Münst. sp.

Omphalia Kefersteinii und *suffarcinata* Goldf. & Zek. — *O. Coquandiana* D'Orb. & Zek. — *O. ventricosa* Zek. (non id. Drescher 1863) bei Zekeli p. 27, 28, 30, t. II, f. 2—5; t. III, f. 4. — Reuss p. 887.

Wie schon aus Prof. Reuss' Bemerkungen zu ersehen ist, unterliegt diese Art einer sehr bedeutenden Veränderlichkeit, dessen Grenzen man eigentlich nicht ohne Willkür bestimmen kann. Vielleicht gelingt es besser, wenn noch mehr Material angesammelt ist. Die Form ist stets spitz kegelförmig, hängt aber sehr von der Bildung der Schlusswindung ab. Die obersten, in eine Spitze ausgezogenen Umgänge sind stets gleichartig gebaut; sie sind meist gegen die Basis zu breiter und gewöhnlich mit fünf Spiralstreifen bedeckt, wovon der untere Nathkiel der stärkste ist.

Es scheint ganz und gar von localen Verhältnissen abgehängt zu haben, wie lange die Windungen blos gestreift blieben und ob sich knotige Gürtel früher oder später entwickelten. Oftmals hängt die

Entwickelung der Knoten mit der schlankeren Form zusammen, aber es geht dies sicherlich nicht so weit, um nur irgendwie als ein Artmerkmal benützt werden zu können.

Man kann zwei Hauptbildungsweisen unterscheiden. Entweder entwickelt sich zuerst der unterste Gürtel und dann successive die nächstfolgenden nach oben zu, oder der untere Nahtkiel behält seine ursprüngliche Stärke und Glätte lange Zeit, und es entwickelt sich zuerst der obere Gürtel, dann der nächstfolgende und schliesslich der unterste, der aber trotzdem so schnell an Stärke zunimmt, dass er schon am nächsten Umgang alle anderen übertrifft, obzwar die Knoten oftmals ganz verschwinden. Ich habe mich Anfangs sehr bemüht, diese anscheinend abweichende Entwickelungsart als Unterschied zwischen *O. Kefersteini* und *O. suffarcinata* festzuhalten, sah mich aber nach Untersuchung eines noch reicheren Materials genöthigt, auch diesen Punkt fallen zu lassen.

Das Merkwürdige ist, dass man Exemplare findet, bei denen sich der obere und untere Nahtkiel ganz zur selben Zeit und gleichmässig entwickeln, und dass erst später der mittlere eintritt. Die Knoten an den Gürteln können alle Grade von der Stärke besitzen, es lässt sich überhaupt kein Gesetz aufstellen. Einmal entwickeln sie sich regelmässig, wie bei *O. Coquandiana*, ein andersmal theilweise an einzelnen Reifen, wie *O. suffarcinata* Münst. (Fig. 10), oder sie treten gar nicht auf, wie bei *O. suffarcinata* Zek. oder *O. ventricosa* Zek.

In allen Fällen setzt sich die obere Einschnürung der Embryonalwindungen auf die untere fort und entwickelt sich zu einer stärkeren Rinne zwischen dem obersten und den zwei unteren Gürteln und dies ist neben der Anzahl derselben das wichtigste Merkmal der Art. Allerdings darf nicht übersehen werden, dass die Bildungs- und Entwickelungsweise ganz analog ist, wie bei *Om. conoidea*, nur dass hier sich zu allererst die zwei unteren Kiele entwickeln und eine gewisse Stärke über die zwei oberen behalten. Es sind jedoch auch in dieser Richtung hin die Untersuchungen nicht abgeschlossen.

Die zwei Münsterischen Arten gehören gewiss zusammen, eben so auch *O. ventricosa* Zek. und *Om. Coquandiana* D'Orb. Die Abbildung von *Om. suffarcinata* Zek. ist nach einem einzigen verdruckten und vervollständigten Exemplare angefertigt, das eigentlich eine Bestimmung nur schwer zulässt. Ich besitze ein grösseres Exemplar, bei dem an der vorletzten Windung noch ein vierter Reifen blossgelegt ist

und es wird in der That dann nicht leicht zu sagen, ob man es mit *O. Kefersteini* oder *O. conoidea* oder einer verschiedenen Art zu thun hat. Sollten diese breit kegelförmigen Varietäten in irgend einer Art sich als mehr constant nachweisen lassen, würden sie mit einem eigenen Namen zu bezeichnen sein, und nicht mit der Münster'schen *Om. suffarcinata* zu identificiren.

Das einzige, was man, glaube ich, bei dieser Art thun könnte, ist locale Varietäten zu unterscheiden. Die muss man aber wirklich nur an Ort und Stelle studiren, was ich allerdings für die Gosau und Neue Welt durchgeführt habe, aber da ich weiter wenig Gosaubildungen selbst untersucht hatte, könnte mein Versuch nur wieder unvollständig bleiben.

10. **Omphalia ovata** Zek. (l. c. p. 38, Taf. II, Fig. 4).

Eine schöne aber anscheinend äusserst seltene Art. Von den vier Spiralreifen verschwinden an den oberen Windungen zuerst die beiden an den Nähten, später der zweite von unten und nur der zweite von oben geht gewöhnlich bis zur Spitze hinauf.

11. **Omphalia Renauxiana**, D'Orb. sp.

Turritella Renauxiana D'Orb. (Pal. franç. crét. II. p. 41. pl. 152. f. 1—4.) — *Omph. Giebeli, turgida* und *subgradata* Zek. l. c. p. 29, t. III. f. 1—3.

Ich weiss nicht, ob es nöthig ist, irgend welche Gründe mehr anzuführen, als was die Anschauung lehrt, dass die französische Art identisch ist mit der aus den Gosaubildungen. Die Schale endigt in eine lange Spitze und deren Windungen besitzen drei glatte Spiralreifen, von denen der mittlere der stärkste ist. An den mittleren Windungen verschwinden diese Reifen in der Reihe von oben nach unten mehr oder weniger ganz, und wo früher der stärkste von ihnen war, da werden die Umgänge nicht blos glatt, sondern selbst etwas concav. Es gelingt doch bei hinreichender Auswahl kaum ein einziges regelmässig gebautes Exemplar aufzufinden; bei den meisten ist wenigstens die Schlusswindung erweitert oder ausgebildet und der vorletzte Umgang wird unten mehr entblösst.

Dieses Herunterrücken der Umgänge findet oftmals schon viel früher statt, wo dieselben dann in der Mitte mehr convex oder selbst wulstig erscheinen. An der Abbildung der *O. turgida* bei Zekeli lässt sich dieses schrittweise Verfahren sehr gut beobachten. Alle

drei von Zekeli aufgestellten Arten sind sicherlich nicht specifisch verschieden. Die wenigen Spiralreife, welche sich an der Convexität der Schlusswindung gegen die Basis zu befinden, sind gewöhnlich vorhanden. Der Nabel ist oft ganz verdeckt von der Innenlippe, doch ist die Spindel nicht solid.

Sharpe citirt *Omph. (Tur.) Renauxiana* aus der Kreide von Praia de Maçams (Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. 1850. vol. VI, p. 151). Eine sehr ähnliche Art kommt auch in Indien vor.

Rissoa Fréminville.

12. **Rissoa affinis** Sow. sp.

1832. *Nassa* id. Geol. Trans. vol. III. pt. II, pl. 39, f. 29, — non *R. affinis* Desm. 1845 Prod. III. p. 28. — *Rissoa velata* Zek. l. c. p. 30, t. III, f. 5. — id. Reuss l. c. p. 889.

Sowohl Sowerby's als Zekeli's Abbildungen sind ziemlich gut und lassen die Art immerhin leicht erkennen. Zekeli's Beschreibung ist jedoch unzureichend.

Die gewöhnliche Zahl der Umgänge ist acht. Von den Querrippen sind manche — gewöhnlich die fünfte bis achte — etwas stärker, als die dazwischen liegenden.

Die Mündung ist ganzrandig, ein wesentliches Merkmal der Sippe *Rissoa*. Die Form ist oval, und nach oben zu verschmälert und schief zur Axe stehend. Die Innenlippe hat eine mässige Dicke, wie bei allen Rissoen. Die Aussenlippe ist etwas verdickt, aber der äusserste Mundsaum selbst ist scharf. Er besitzt an der Basis einen deutlichen Ausguss, der allerdings etwas stärker ist als bei manchen Arten von *Rissoa*, indessen gibt es keinen andern gewichtigen Unterschied zur Trennung.

Was die abweichenden Bemerkungen des Herrn Prof. Reuss in seiner Kritik betrifft, so erlaube ich mir, hier kein Urtheil abzugeben. Sicher ist, dass das in der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt befindliche Exemplar die Mündung ziemlich gut erhalten hat und dass namentlich der schwache Ausguss sehr deutlich wahrnehmbar ist und doch kann es nur dieses Zekeli'sche Originalstück sein, welches Herrn Prof. Reuss zu seinen Bemerkungen Anlass gab.

Gosau (Edelbach und Hofergraben).

Pseudo-Melania Pictet et Campiche. 1862.

(Matériaux p. l. Pal. Suisse III. ser. 9—10 livrais. p. 266.)

13. **Pseudo-Melania turrita** Zek. sp. (*Eulima* id. l. c. p. 31, Taf. III, Fig. 6.)

Keines der bisher bekannten Exemplare hat den äusseren Mundrand vollständig erhalten. Von den wellenförmig gebogenen Zuwachsstreifen, deren Zekeli gedenkt, sieht man jedoch, dass der Mundrand nach unten etwas vorgezogen war und dass vielleicht eine ausgussähnliche Verengung der Mündung stattfand, nicht stärker als zum Beispiel bei *Chemnitzia Pailletteana* D'Orb. (Pal. Franç. crét. pl. 115, fig. 19), welche Pictet und Campiche zur Sippe *Pseudo-Melania* rechnen. Die Form und Glätte der Schale, die solide Spindel, eine verdickte Innenlippe und alle anderen Merkmale stimmen genau mit der neu aufgestellten Sippe überein.

Zur *Eulima* scheint unsere Art nicht zu gehören, denn die Schale besitzt keine Emailstructur.

Pseudo-Melania turrita Zek. kommt in den kohlenführenden Schichten der Neuen Welt vor, und war entweder ein Süsswasserbewohner oder lebte zugleich auch in brakischen Wässern. Man darf sich wohl nicht daran stossen, dass Pictet und Campiche die Sippe blos für marine Arten aufstellten. Unsere Kohlenablagerungen der mittleren alpinen Kreide erfolgten unter ganz eigenthümlichen Verhältnissen und man findet fast echt marine Arten, wie *Nerinea, Hippurites* u. a. mit *Melanien, Melanopsis, Neritina* u. s. w. zusammen. Es lassen sich allerdings gewisse Schichten festhalten, die sehr constant zu sein scheinen, wie ich früher im Kurzen erwähnt hatte, doch ist da noch ungemein viel zu thun, um alle diese Verhältnisse zu erklären.

Keilostoma Deshayes.

Deshayes hat in seiner „*Traité élémentaire de Conchyliologie*" 1839—1853, p. 46 den obigen Namen für *Melania marginata* Lam. vorgeschlagen. D'Orbigny (Prod. II, p. 339) verwies diese Art zu *Rissoa turricula* (*Bulimus turricula* Brug. 1792). Es unterliegt keinem Zweifel, dass Deshayes mit gewohntem Scharfblick die Eigenthümlichkeiten einer neuen Sippe im Auge

hatte, deren Charakter ich hier folgen lasse, da meines Wissens (freilich in Calcutta) Deshayes' Text noch nicht erschienen ist [1]).

Keilostoma. Schale kegel- oder spindelförmig, ungenabelt, ohne besondere starke Ornamentik; Mündung breit oval, ganzrandig, schief zur Axe gestellt, nach oben mit einer schmalen Verlängerung, nach unten etwas wenig ausgussartig erweitert; Mundränder stark verdickt, wulstig zusammenhängend, der rechte Mundrand in der Mitte etwas vorgezogen, äusserlich der ganzen Ausdehnung nach ein dickes Band bildend, an dem die Zuwachsstreifen stark auftreten; Innenlippe stark, glatt, ohne alle Falten oder Zähne.

Als Typus der Sippe kann man *K. marginatum* Lam. sp. ansehen.

Ich hatte erst die Absicht einen neuen Namen für diese Sippe vorzuschlagen, weil der gegenwärtige vielleicht nur auf einer abweichenden Schreibweise beruht. Indessen, an und für sich betrachtet, besitzt der Name eine Verschiedenheit von den schon existirenden *Chilostoma* und ausserdem liegt mir jetzt auch manche neuere Literatur etwas zu ferne. Die Ableitung von *Keilostoma* ist wohl von χεῖλος (Lippe) und στόμα (Mund). Fitzinger (system. Verzeichniss p. 98) stellte 1833 für den Typus von *Helix foetens* eine neue Gattung unter dem Namen *Chilostoma* auf. Man sollte meinen, dass beide Namen eine Ableitung von denselben zwei griechischen Wörtern sind. Adams (Gen. of recent. Mollusca II. p. 204) betrachtet *Chilostoma* als ein synonym von *Valonia, Risso*, einem Subgenus von *Macrocyclis* Beck. Es scheint daher in der That sehr wenig Gefahr zu sein, dass eine Verwechslung von *Keilostoma* und *Chilostoma* je stattfinden wird, zumal da der letztere Name beinahe eben so gut wie aus der Literatur verschwunden ist.

Die Mündung ist bei den Zekeli'schen Abbildungen von *Eulima conica* Zek. und *Requienana* d'Orb. ganz verfehlt, obwohl

---

[1]) Deshayes hat mittlerweile in seiner *Description des Animaux sans vertèbres* Tome II. pag. 422, das Genus *Keilostoma* folgenderweise diagnosirt: *Testa elongata, turriculata, regulariter conica, saepius transversim striata. Apertura integra brevis, basi effusa, postice angulata; angulo constricto, intus canaliculato. Columella brevis callosa; marginibus continuis, sinistro expanso crasso, dextro simplici, obtuso, late marginato.*

Hörnes.

sie an den Originalen selbst vortrefflich erhalten ist und nur etwas vom Gestein blossgelegt zu werden brauchte. Ich gebe in Fig. 1, Taf. I eine Ansicht der Schlusswindung eines Exemplars von *Keilostoma tabulatum*, das in meinem Besitze ist und aus den marinen Sandsteinen oberhalb Piesting stammt.

Man wird hieraus ersehen, dass an eine Verwandtschaft dieser Sippe mit *Eulima* gar nicht zu denken ist. Es ist wohl nicht nöthig auf Vergleichungen der Sippe mit *Melania* einzugehen und selbst von der eben erwähnten Pseudo-*Melania* unterscheidet sich *Keilostoma* auffallend durch die Verdickung des äusseren Mundrandes und durch die canalartige Verlängerung der Mündung nach oben zu.

Was die Schalenstructur und Form anbelangt, scheinen beide letztgenannten Sippen eine nahe Stellung zu einander im System zu besitzen.

Grösser noch ist indessen die Verwandtschaft von *Keilostoma* mit *Rissoa* und *Rissoina*, namentlich mit den glatten Arten dieser Gattungen. Die übermässig starke Verdickung und deren förmliche Abtrennung von der übrigen Schale setzt allerdings eine eigenthümliche Bildung des Mantelrandes voraus, und nie wurde etwas ähnliches bei *Rissoa* oder *Rissoina* beobachtet. Ausserdem ist bei *Rissoina* der rechte Mundrand nach unten ausgezogen und besitzt an der Basis entweder einen Ausguss oder einen selbstständigen Canal, während die Erweiterung bei *Keilostoma* nach der Seite stattfindet und keinen Ausguss an der Basis besitzt.

Im Ganzen genommen ist aber der Bau ein ähnlicher und ich kann mich (trotz der entgegengesetzten Äusserung des Hrn. Schwartz v. Mohrenstern) nicht der Meinung entschlagen, dass *Keilostoma* den Rissoiden näher steht als irgend einer anderen Familie.

14. **Keilostoma conicum** Zek. sp. (l. c. *Eulima conica*, p. 31, Taf. III, Fig. 7).

Gosau (Hofergraben).

15. **Keilostoma tabulatum** Zek. sp. (l. c. *Eulima Requienana* (non id. D'Orb.) und *tabulata*, p. 32, Taf. III, Fig. 8—9).

Gosau (Nefgraben) und Piesting.

Prof. Reuss in seiner Kritik l. c. p. 889 spricht die Ansicht aus, dass alle drei von Zekeli beschriebenen Arten einer einzigen

angehören. Ich habe neuerdings die *K. conicum* in zahlreichen Exemplaren im Hofergraben der Gosau aufgefunden und glaube entschieden zwei Arten festhalten zu können. Der von Zekeli in der Zeichnung angegebene grössere Gewindewinkel ist charakteristisch, hiezu scheinen noch der Mangel an den erhöhten Querleistchen, geringere Höhe der Umgänge und eine gewisse Depression nahe der Mitte der Schlusswindung bezeichnende Merkmale abzugeben; auch scheint *K. conicum* stets kleiner zu sein.

Es ist nicht unwahrscheinlich, dass *Rissoa Winkleri* Müller (Aachner Kreideversteinerg. Taf. III, Fig. 6) mit unserer Gosauart ident ist; doch reicht die Abbildung bei Müller nicht hin, um ein entschiedenes Urtheil abzugeben.

Die *Eulima Requienana* Zek. ist nach dem in der Sammlung der geol. Reichsanstalt befindlichen Originalstücke bestimmt mit Zekeli's *E. tabulata* identisch. Schon Prof. Reuss bemerkt die Verschiedenheit der *Eulima Requienana* D'Orb. (Pal. franç. pl. 155, fig. 18) von der *E. Requienana* Zek. Ich bin vollkommen überzeugt, dass die beiden Arten kaum irgend etwas, ausser der allgemeinen Form, gemein haben. Denn, gesetzt, wir wollten auch annehmen, wozu aber doch weniger Grund vorhanden zu sein scheint, dass sich in der D'Orbigny'schen Zeichnung ein ähnlicher Fehler bezüglich der Mündung befindet, so ist doch deren Stellung eine total abweichende, die ganze Form der Schnecke ist viel schlanker, die Umgänge höher und die Querleistchen fehlen. Aus diesem Grunde habe ich für die Gosauart den zweiten Zekeli'schen Namen *Keilostoma tabulatum* beibehalten.

Melania Lamarck.

16. **Melania Beyrichi** Zek. sp. (l. c. *Chemnitzia* id. p. 33, Taf. III, Fig. 10).

Bei keinem der Exemplare, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, war die Mündung vollständig erhalten. Bruchstücke liessen jedoch wahrnehmen, dass sie nicht sehr verschieden sein kann von der ihr verwandten *Melania granulato-cincta* Stoliczka (1860, Sitzungb. Bd. XXXVIII, p. 483); jedesfalls hat weder die eine noch die andere Art etwas mit *Chemnitzia* gemeinsam. Die gewöhnlichere Zahl der Spiralkörner an den oberen Windungen ist

drei, seltener vier, wie in Zekeli's Abbildung. Gegen die Spitze des Gehäuses werden die Körnerreihen durch Spiralstreifen ersetzt.

Plahberg bei Windischgarsten, St. Gallen in Steiermark, Brandenburger Ache (bei Brixlegg in Tirol).

Melania Beyrichi ist mit *M. granulato-cincta, Melanopsis laevis, Tanalia Pichleri* u. a. eine sehr bezeichnende Versteinerung der echten kohlenführenden Schichten der Gosauformation.

Nerinea Defrance.

Vorläufige Bemerkungen.

Seit Sharpe's Versuch (Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. 1850, vol. VI, p. 101), die Sippe *Nerinea* in einige Untergattungen einzutheilen, hat sich die Ansicht immer mehr geltend gemacht, dass eine derartige Eintheilung sich nie als vortheilhaft und zweckmässig erweisen würde. Sharpe's Unterscheidungsmerkmale, sagt Prof. K. Peters, sind oft mit Mühe als Charaktere der Arten festzuhalten.

So weit meine Beobachtungen über *Nerinea* gehen, glaube ich der allgemeinen Ansicht vollkommen beipflichten zu können, dass die von Sharpe benützten Merkmale nicht zu brauchen sind, nämlich das Vorhandensein oder Fehlen eines Nabels und die Anzahl der Falten.

Im Falle ein Nabel vorhanden, ist stets der gewichtige Unterschied zu machen, ob ein wirklicher Nabel da ist oder blos eine hohle Spindel. Im ersteren Falle, wenn ein Nabel ohne der Existenz einer Spindel vorhanden ist, scheint das Merkmal einer Berücksichtigung zu verdienen, und kann verbunden mit noch anderen Charakteren als Gattungsunterschied gelten. Es hängt dies immer mit der Bildung und Grösse des Canals zusammen. Ich erwähne hierbei die Sippe *Cryptoplocus* Pictet et Campiche (Mat. Pal. Suisse III. ser. 1862, p. 257), welche sich durch einen offenen, geraden Nabel und eine einzige Dachfalte auszeichnet. Wie es scheint, ist aller Grund vorhanden, diese Sippe beizubehalten. Neben der schon vorgenommenen Abtrennung von *Itieria* Matheron, könnten vielleicht noch die halbinvoluten, actaeonella-artigen Nerineen, welche zumeist jurassische Arten einschliessen, als eine besondere Sippe geltend gemacht werden.

Es ist jedoch kaum zu erwarten, dass man einen sicheren Erfolg in einer generischen Classification der spindel- und pfriemenförmigen Nerineen wird leicht erlangen können. Alle diese Arten besitzen eine gedrehte Spindel, die entweder hohl oder solid ist. Ersteres ist meist der Fall bei den breiteren Formen, letzteres bei den sehr dünnen Formen. Manchesmal geschieht es jedoch, dass die ursprünglich hohle Spindel an den oberen Windungen sich verdickt und solid wird, während sie an den unteren hohl bleibt. Etwas ähnliches findet mit den Falten statt. Schon Voltz (Bronn's Jahrb. 1836) hatte auf die Ausfüllung der Windungen bei Nerineen aufmerksam gemacht. In der That, eine solche Ausfüllung beginnt mit der Verdickung der Falten an den obersten Windungen und schreitet oft so rasch, aber successive fort, dass der ganze innere Hohlraum, woraus sich das Thier nach und nach zurückziehen muss, mit Schalenmasse ausgefüllt wird. — Es scheinen sich nicht Kammern zu bilden in Abständen, wie sie manchesmal bei Turritellen vorkommen. — Gegen die Mündung zu nehmen die Falten sehr oft an Stärke ab; und obwohl ich die Mündung einer *Nerinea* nie noch vollständig erhalten sah, sind mir doch nahe vollständige verdrückte Exemplare vorgekommen. An diesen bemerkte ich nicht selten (*Nerinea Buchi, Bouéi* etc.), dass die Wandfalten und auch die Dachfalten ganz verschieden und nur eine oder zwei schwache Spindelfalten übrig bleiben.

Aus diesen wenigen Beobachtungen wird man klar einsehen, dass Merkmale, welche an einem und demselben Exemplar in verschiedenen Alterszuständen variiren, nicht als unterscheidende Gattungsmerkmale zu gebrauchen sind.

Ein wesentliches Merkmal, welches allen spindelförmigen Nerineen gemein ist und dem gewöhnlich nicht viel Gewicht beigemessen wird, ist die schmale Nahtbinde. Diese ist ein solides Band, stets durch eine Furche von der übrigen Schale abgetrennt, mit halbmondförmig gebogenen Anwachsstreifen versehen und musste jedenfalls von einem speciellen Organe des Thieres abgesetzt worden sein. Es fehlt bei keiner einzigen der Gosauarten und so viel ich andere gut erhaltene Exemplare untersuchen konnte, fand ich sie immer. Vielleicht hängt dieses Band mit der Innenlippe zusammen; es fehlt meines Wissens bei Cerithien, welche sonst den Nerineen sehr ähnlich sind.

Unter der Nahtbinde sind die feinen Zuwachsstreifen, sowohl bei glatten als knotigen Windungen, S-förmig gebogen und es ist sicher, dass der äussere Mundrand in ähnlicher Weise geformt war.

17. Nerinea nobilis Münst. (Zek. p. 33, Taf. III, Fig. 1—2.

? *Ner. ampla* Goldf. Petref. Germ. III. pl. 176, f. 10. — *Ner. turritellaris* Münst. Zek. l. c. p. 35, t. IV, f. 6.

Die Nahtbinde, welche Goldfuss dieser Art geradezu abspricht und die Zekeli nicht zeichnet, fehlt nie, wenigstens bei keinem der sehr zahlreichen Exemplare, die ich zur Untersuchung auftreiben konnte; sie ist allerdings an den obersten Windungen viel schwächer, aber doch immer sichtbar. Die Umgänge sind meist glatt und eben (*N. turritellaris* Zek.) oder nur schwach convex. Manchesmal ist sogar eine Anlage zu Knoten längs der Basis der Windungen wahrnehmbar, wodurch die Naht schwache wellenförmige Biegungen zeigt. Die Spindel ist hohl, in eine weite Spirale aufgerollt. Es sind zwei Spindelfalten und je eine Dach- und Wandfalte vorhanden. Allerdings befindet sich an den obersten Windungen über jeder der zwei letzteren auch noch eine kleine Falte, aber diese beiden letzteren verschwinden früher oder später meist ganz. Der Canal ist lang und stark gebogen.

Es wäre wohl möglich, dass Goldfuss' *N. ampla* hierher gehört, ich fand in der Neuen Welt ähnliche Formen, bei denen der Gewindewinkel auch so gross war, aber doch niemals so stufenförmig abgesetzte Windungen.

Zekeli's *N. turritellaris* ist sicherlich nur auf Spitzen von *N. nobilis* begründet, deren Orginalstücke vom Plahberge bei Windischgarsten ich verglichen habe. Es ist ja ganz natürlich, dass der Gewindewinkel in der Jugend etwas grösser war, wenn das später beinahe cylindrische Gewinde nicht aus dem Unendlichen entstanden sein soll.

N. digitalis (Stoliczka, im Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. 1863. vol. XIII, p. 50, Fig. 3) unterscheidet sich von *N. nobilis* durch eine viel schlankere Form, ebene und verhältnissmässig höhere Windungen und durch eine grössere Anzahl von Nebenfalten an der Spindel und an dem äusseren Mundrande.

Neue Welt (bei Dreistätten im Mergel und Sandstein), in den kohlenführenden Schichten bei Abtenau etc.); Plahberg bei Windischgarsten; seltener in der Gosau.

18. Nerinea Buchi Kefst. sp.

Cerith. Buchi Keferst. Deutsch. p. 530. — *N. bicincta* Bronn, Jahrb. 1836. — Goldf. III, p. 46. — Zek. p. 34, t. IV, f. 3—4. — Reuss, l. c. p. 890.

Nach Vergleichung eines sehr ansehnlichen Materials sowohl zu Hause als an den bekannten Localitäten bei Dreistätten und an der Trauwand, bin ich zu folgendem Resultate gelangt. Man hat die Wahl entweder drei Arten zu unterscheiden, nämlich *N. nobilis, Buchi* und *Pailletteana,* oder alle drei auf eine einzige zu reduciren. Gewiss ist, dass alle drei zu demselben Typus gehören, und dass es mir am Ende gar nicht schwer wäre, ziemlich vollkommene Verbindungsglieder nachzuweisen. Da jedoch die drei Hauptformen so grosse Verschiedenheiten darbieten und da ich andererseits wirklich fürchtete, dass mir für jetzt vielleicht kein einziger Paläontologe beistimmen würde, oder dass Verwirrungen mit anderen Arten leicht entstehen könnten, habe ich die Unterscheidung von drei Formen unter verschiedenen Namen vorgezogen.

N. Buchi steht in der Mitte zwischen *N. nobilis* und *M. Pailletteana;* sie hat mit ersterer die schlanke, cylindrische Form, mit letzterer die Ornamentik gemein. Geologisch lassen sich alle drei Arten nicht trennen, wohl aber theilweise local; so kommt *N. nobilis* am häufigsten in den kohlenführenden Schichten der Neuen Welt vor, *N. Buchi* hier, aber noch häufiger an der Traunwand in Russbachthale (Salzburg) und an der Schrickpalfen im Gosauthale; *N. Pailletteana* ist besonders häufig in der Gams. Dies scheint mir kein schlechtes Beispiel von sogenannten vicarirenden Arten oder localen Varietäten zu sein.

Die Zahl und Stellung der Falten der *N. Buchi* ist dieselbe wie bei *N. nobilis,* bei ersterer manchmal noch vermehrt durch eine kleine Spindelfalte. Eben so übereinstimmend sind die S-förmig gebogenen Zuwachsstreifen und die Nahtbinde, welche durch die Knotenbildung einen wellenförmigen Verlauf enthält. Die Knoten sind gewöhnlich an der Basis der Umgänge stärker; sie stehen theilweise unter einander oder sie alterniren, und wenn Herr Zekeli sagt,

dass sie „weder gerade noch schiefe Längsreihen" unter einander bilden, hat er nicht unrichtig beobachtet und wollte offenbar ausdrücken, dass keine bestimmte Regelmässigkeit in der Stellung der Knoten, selbst an einem und demselben Exemplare herrscht. Die Spindel ist gewöhnlich hohl; es ist aber streng genommen kein Irrthum, wenn man der *N. Buchi* bald einen Nabel zuschreibt, bald abspricht.

Wie ich schon früher bemerkte, wird die Spindel an den obersten Windungen grosser Exemplare oft solid; diese obersten Windungen sind nicht zu verwechseln mit jungen Exemplaren selbst. Die Ausfüllung der Spindel erfolgt in diesem Falle nicht durch eine fremde, gleichartige Kalksubstanz, sondern wirklich durch Schalenmasse auf organischem Wege. — Andererseits kann man jedoch auch an Querschnitten leicht Irrthümer begehen. Wenn nämlich die Spindel dick ist und eine sehr enge Öffnung besitzt, kann es leicht an einem nicht ganz durch die centrale Axe geführtem Längsschnitte geschehen, dass man von einem Canal gar nichts sieht. Ich habe derlei Beobachtungen an Zekeli'schen Stücken selbst gemacht. Es war schwierig die verschiedenen Verhältnisse zu erklären, und ich war auch nur durch Ätzen der Oberfläche solcher Schnitte und durch das Auftreten von Anwachsstreifen in den Stand gesetzt, die Weite der Höhlung und die Länge des Canals zu bestimmen.

Die Zekeli'sche Abbildung ist wohl der Mündung nach, aber keineswegs in den weiteren Merkmalen nach D'Orbigny's Figur copirt.

Die obere Knotenreihe verschwindet oft gänzlich.

Die Zahl der Knoten selbst wechselt von 10—20 an einer Windung und von schwächeren oder stärkeren Erhebungen der Schale bis zu schöner abgerundeten und manchmal unter einander stehenden Knoten, ähnlich denen, welche Zekeli bei seiner Varietät der *N. Buchi* (Taf. IV, Fig. 5 l. c.) abbildet. Prof. Reuss (l. c. p. 891) schlägt für dieses Stück den Namen *N. polyptycha* vor, auf Grundlage der zahlreichen Falten. Ich bedauere in der That sehr, dass ich das Original Zekeli's nicht auffinden konnte, indessen habe ich selbst in den kohlenführenden Schichten der Abtenau einige Exemplare[1]) gesammelt, die, was

[1]) Sie befinden sich im k. k. Hof-Mineraliencabinet.

Ornamentik anbelangt, der Zekeli'schen Figur sehr ähnlich sind und bei denen oft die Spindel kaum eine merkliche Öffnung besitzt, oder wirklich solid ist; die Zahl und Stellung der Falten ist jedoch bei diesen Exemplaren genau wie bei *N. Buchi*. Ich vermuthe sehr, dass irgend ein Fehler sich bei Taf. IV, Fig. 5 eingeschlichen hat, denn von den unteren drei Spindelfalten sind höher hinauf, wo eigentlich mehr Falten (statt weniger) sein sollten, nur zwei vorhanden, und wohl richtiger ist hier die untere Falte stärker, die vorhin an der Schlusswindung die schwächste war. Es wird wohl kaum die Sache richtig entschieden werden können, bis man Zekeli's Original findet. Vorläufig scheint mir guter Grund zu existiren, die Species nicht in die Liste aufzunehmen. Ich verweise in dieser Beziehung auf Zekeli's Durchschnitte (Taf. IV, Fig. 4, oder Taf. V, Fig. 4*a*) woran diese Verhältnisse leicht studirt werden können.

19. **Nerinea Pailletteana** D'Orb. (Pal. franç. terr. crét. II, p. 88, pl. 161, Fig. 1—3. — *N. turbinata* Zek. l. c. p. 37, Taf. V, Fig. 4.)

Bei dieser Art ist das Auftreten einer zweiten Wandfalte und deren Verschwinden an den unteren Windungen sehr deutlich zu beobachten; die Spindel ist solid an den oberen Umgängen und hat nach unten zu nur manchesmal eine ganz schwache Öffnung. Die Knoten, etwa 12 auf einem Umgang, stehen zuerst vollständig unter einander und werden durch Querrippen verbunden, später werden sie alternirend oder verschieben sich wenigstens etwas in der Stellung. Der Gewindewinkel nimmt in der Jugend sehr rasch (bis 45°) zu, während der untere Theil des Gehäuses fast cylindrisch ist. Die Höhe eines Umganges verhält sich zu seiner Breite wie 1 : 3; bei *N. Buchi* sind die Windungen gewöhnlich etwas höher.

[19*a*. **Nerinea turritellaris** Münst. Zek. p. 35, Taf. IV, Fig. 6 ist identisch mit *N. nobilis*.]

20. **Nerinea crenata** Goldf. p. 46, Taf. 177, Fig. 2. — *N. Bouéi* Zek. l. c. p. 35, Taf. IV, Fig. 7.

Die wenigen Originalstücke, welche Zekeli benutzte, sind so stark verdrückt, dass sie eigentlich eine specifische Bestimmung nur schwer zulassen. Man wäre bald geneigt sie für Jugendformen der *N. incavata* anzusehen, zumal auch diese schwache Knoten besitzen,

indessen ist doch bei der ersteren der Gewindewinkel stets viel kleiner, ausserdem scheint bei der *N. crenata* die Spindel immer hohl zu sein. Es kann wohl nicht viel Zweifel darüber existiren, dass die Zekeli'sche *N. Bouéi* mit der Goldfuss'schen *N. crenata* ident ist. Die Form der Schale und der einzelnen Windungen so wie auch die Ornamentik ist bei beiden ganz gleich. Die Goldfuss'sche Art soll jedoch zwei Wandfalten besitzen und dies wäre der einzige Unterschied. Indessen ist es eigentlich unbegreiflich, wie einer einzigen Concavität zwei gleich starke Falten entsprechen sollten. Gewiss war die obere Wandfalte viel schwächer und der Irrthum liegt nur in dem Erhaltungszustande oder vielmehr einer Verwechslung, bei den zwei oberen entblössten Windungen ist an der nämlichen Figur bei Goldfuss ganz klar nur eine starke Falte sichtbar.

21. **Nerinea plicata** Zek. (l. c. p. 37, Taf. V, Fig. 2. — id. Reuss l. c. p. 891, Taf. I, Fig. 5).

Ausser Zekeli's Originalen ist mir nichts weiter von dieser Art bekannt, erstere sind ziemlich stark abgerieben, im Übrigen sind die Figuren gut.

21 *a*. [**Nerinea turbinata** Zek. l. c. p. 37, Taf. V, Fig. 4; vide *N. Pailletteana* D'Orb.]

22. **Nerinea flexuosa** Sow. (id. Bronn, Goldf. & Zek. l. c. p. 38, Taf. V, Fig. 5).

Bei Jugendformen sind die Knoten an den drei Gürteln unter einander ganz gleich, und der oberste wird erst später gewöhnlich etwas stärker, wenn sich die Nahtbinde mehr entwickelt und erhebt. Die Knötchen verschwinden manchmal ganz und werden durch beinahe glatte Kiele vertreten. Die Spindel ist solid, Canal kurz und nach der Seite gebogen.

Gosau. (Sehr häufig im Edelbach- und Wegscheidgraben.)

23. **Nerinea granulata** Münst. (Zek. l. c. p. 38, Taf. V, Fig. 6. — Reuss l. c. p. 892).

Der oberste Gürtel, welcher auf der Nahtbinde liegt, ist gewöhnlich nicht so übermässig stark als Zekeli's Figur das Verhältniss

darstellt. Zwischen den drei Hauptfalten ist meist je eine schwächere Nebenfalte bemerkbar.

Gosau (im Edelbachgraben) und sehr häufig bei Wolfgang.

24. Nerinea gracilis Zek. (l. c. p. 39, Taf. V, Fig. 7).

Die Originalstücke, welche von Kössen oder vom Sonnenwendjoch in Tirol stammen sollen, fand ich in der geologischen Reichsanstalt nicht; dagegen befindet sich eine Anzahl von Stücken dieser Art im Hof-Mineraliencabinet, sie sind hier vom Wolfgangsee angegeben, was auch richtig zu sein scheint. Die Umgänge sind in der Zekeli'schen Vergrösserung etwas zu hoch, im Verhältniss zur Dicke des Gehäuses. Die Einschnürung jedes Umganges beginnt beinahe in der Mitte und wird stärker gegen die Basis jeder Windung. Die Nahtbinde zeigt eine schwache Körnelung und ist durch eine feine Furche von der übrigen Schale abgetrennt. Die Spindel ist am Durchschnitte solid, zeigt aber an der Schlusswindung oft einen schwachen Ritz. Der obere Fortsatz des Durchschnittes der einzelnen Umgänge in Figur 7 *b* ist nur zufällig so stumpf und hakenförmig nach innen gebogen; gewöhnlich verschmälert er sich gegen das Ende zu, wie bei anderen ähnlichen Formen.

25. Nerinea sp. sp.

Ich kenne noch zwei, wie es scheint neue Arten aus den Gosauschichten. Die eine ist sehr klein, spindelförmig mit zwei anscheinend glatten Kielen und kommt in dem gelblichen Sandsteine bei Dreistätten in der Neuen Welt vor; die andere ist grösser, spitz, kegelförmig, mit wulstig angeschwollenen Nähten aus den kohlenführenden Schichten der Abtenau (Salzburg).

Siebenbürgische Arten.

26. Nerinea incavata Bronn.

N. cincta et *incavata* bei Goldf. — idem Zek. l. c. p. 36, t. 5, f. 1 u. 3. — Reuss l. c. p. 891. — Stoliczka Jahrb. geol. Reichsanst. XIII, p. 50.

Prof. Reuss bemerkt mit Recht, dass die Abbildungen beider Arten bei Zekeli nur einer angehören. Eine Vergleichung der Originale im k. k. Hof-Mineraliencabinet lässt keinen Zweifel darüber übrig. In der letzten Zeit hatte Herr Stur ein sehr reiches Material

dieser Art von Siebenbürgen mitgebracht und überliess mir dasselbe zur Bearbeitung.

Es lässt sich wohl mit Recht annehmen, dass auch die Münster'-sche *N. cincta* hierher gehört, ja da bisher keine Spur derselben in der Gosau gefunden wurde, sollte man vermuthen, dass auch, Münster's Originale mit der echten *N. incavata* von Siebenbürgen kamen. Das ist natürlich nur Vermuthung. Ich glaube aber nicht, dass irgend eine Frage darüber existiren kann, ob der linienförmige Saum längs der Naht vorhanden ist, oder nicht. Er fehlt, wie bereits öfters bemerkt wurde, nie. Zekeli zeichnet die Nahtbinde weder bei denen, noch bei der andern Art, weil er sie einfach ganz übersehen hat, seine Originale lassen sie sehr deutlich erkennen.

Diese *Nerinea* erreicht eine Länge von 12—16 Zoll, wobei die Breite der Schlusswindung nicht mehr als 12—14 Linien beträgt. In der Jugend wächst der Gewindewinkel bis 14 Grad, aber bald wird das Gehäuse beinahe vollkommen cylindrisch. Die Zahl der Umgänge steigt bis 50; die obersten zeigen längs den Nähten je eine Spiralreihe kleiner Körner und gewöhnlich vier andere, noch schwächere an der dazwischen liegenden Concavität. Diese Gürtel verlieren sich schon am zehnten oder fünfzehnten Umgang vollständig und die späteren Windungen sind, bei fast regelmässigem Baue einfach und gleichmässig concav, glatt, mit einer sehr deutlichen Nahtbinde und mit S-förmig gebogenen Zuwachsstreifen unter denselben.

Es sind drei Hauptfalten und über jeder eine Nebenfalte vorhanden. Erstere werden oft sehr stark und theilen sich sogar in zwei Ästchen. Beim fortschreitenden Wachsthume verschwinden zuerst die Nebenfalten, nachher die grosse Dachfalte und ganz nahe der Windung auch die Wandfalte vollständig. Erhalten bleibt nun die untere Spindelfalte, welche natürlich für die Bildung des Canals unumgänglich nothwendig ist. Der Canal ist kurz, nach rückwärts gebogen, die Spindel fast ausnahmslos solid und in eine ziemlich weite Spirale aufgerollt.

Sharpe's *N. Conimbrica* (Quart. Jour. geol. Soc. Lond. 1850, p. 114, pl. XIII, fig. 4) aus dem Kreidekalkstein von Sarjento-mór (Portugal) ist bezüglich der Faltenbildung sehr ähnlich dem *N. incavata*. Wenn die Schale stark abgerieben ist, werden die Umgänge fast eben, und es wäre nicht zu wundern, wenn etwas ähnliches bei der portugiesischen Art stattfand.

N. incavata bildet ganze Bänke bei Kérges in Siebenbürgen. Drescher (Zeitsch. deutsch. geol. Gesellsch. XV, p. 336) gibt sie auch aus der Löwenberger Kreidemulde an.

27. **Nerinea Titan** Sharpe (Quart. Journ. Geol. Soc. Lond. 1850, p. 112, Taf. XII, Fig. 3.) — Jahrb. d. geol. Reichsanst. vol. III, p. 49.

Diese Art ähnelt sehr der vorigen, und unterscheidet sich vorzüglich durch verhältnissmässig niedere Windungen; der Gewindewinkel muss anfangs viel grösser gewesen sein.

Kérges in Siebenbürgen.

28. **Nerinea digitalis** Stol. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XIII, p. 50, Fig. 30).

Der Gewindewinkel beträgt in der Jugend etwa 10 Grade, der untere Theil des Gehäuses ist cylindrisch. Die Nahtbinde ist schmal und die S-förmig gebogenen Zuwachsstreifen sehr fein. Die Spindel ist hohl, in eine sehr weite Spirale ausgezogen, da beinahe die Hälfte jeder Windung von der folgenden überdeckt wird. Der Basalwinkel beträgt 140 Grade.

Kérges, in Siebenbürgen.

28*a*. **Nerinea Buchi** Kefst. sp. kommt in Siebenbürgen und im Banat ebenfalls vor. Drescher (Zeitsch. deutsch. geol. Gesellsch. XV, p. 336) citirt diese Art aus dem oberen Quadersandstein von Siersdorf. Sie fehlt auch in Böhmen nicht.

Zweifelhafte Arten.

28*b*. Aus der Gosauformation beschreibt ferner Bronn eine *N. involuta* (Jahrb. 1836, p. 552, Taf. VI, Fig. 25) mit ebenen und glatten Windungen. Sie dürfte wohl den *N. nobilis* angehören, indessen lässt sich ohne Untersuchung des Originalstückes nichts vollkommen Sicheres entscheiden.

28*c*. Die *N. pyramidales* Münster gehört zur Sippe *Cryptoplocus* Pict. & Camp. Die Art selbst ist wohl mit Recht, wie Prof. Peters (Sitzungsb. d. Akad. XVI, p. 362) angegeben hatte, in den Jura zu verweisen.

28*d*. Bezüglich der *N. ampla* Goldf. (Taf. 176, Fig. 10) gilt ganz das nämliche, was ich eben von der *N. involuta* Bronn bemerkte.

28e. **Nerinea Bronni** Goldf. l. c. III. p. 46, Taf. 177, Fig. 4, kann wohl kaum etwas anderes sein, als der obere Theil einer *Nerinea Buchi* Kefst.

Actaeonella D'Orbigny.

Vorläufige Bemerkungen.

Ich fasse unter *Actaeonella* folgende Formen zusammen:

Schale kegelförmig-bauchig oder elliptisch, glatt; Gewinde meist kurz, die Schlusswindung stets alle anderen an Grösse übertreffend und mehr oder weniger einhüllend. Mündung schmal, länglich, oben mit einem Ausschnitte, welcher mit einer schwachen Nahtbinde in Verbindung steht; Innenlippe callos, Spindel solid mit drei Falten, wovon die oberste die stärkste ist; Aussenlippe an der Basis mit einem Ausguss.

Durch die vorstehende Diagnose glaube ich die ganz involuten Formen, wie *Act. laevis* von der Sippe *Actaeonella* auszuschliessen und will für diese die Bezeichnung *Volvulina* vorschlagen. Eben so schliesse ich *Act. abreviata* Phil. = *Act. rotundata* Zek. aus, und werde später die Gründe angeben, warum diese zur Sippe *Itieria* Math. gehört. Ich glaube, dass es nur auf diese oder eine ähnliche Weise möglich wird, die jetzt unter den Actäonellen herrschenden Verwirrungen allmählich zu beseitigen.

Neben der Form sind die Spindelfalten, der Mangel eines Nabels, das Vorhandensein einer Nahtbinde und eines Ausgusses anstatt eines Canals die wichtigsten Merkmale von *Actaeonella.* Es scheinen in der That gewöhnlich nur drei Spindelfalten vorhanden zu sein, aber diese verschwinden nach oben zu und werden stärker näher an der Mündung. Es ist also beinahe der entgegengesetzte Fall von dem, was bei *Nerinea* stattfindet. Doch andererseits steht *Actaeonella* durch das Vorhandensein einer Nahtbinde der Sippe *Nerinea* nahe.

Das Band der Actäonellen scheint ganz dieselbe Bedeutung zu haben, es hängt mit der callosen Innenlippe zusammen und zeigt eine halbmondförmige Anwachsstreifung. An der Mündung befindet sich deutlich ein Ausschnitt, ähnlich dem der Pleurotomarien und man kann wohl mit Recht annehmen, dass derselbe Ausschnitt auch bei *Nerinea* existirt.

Die Ausfüllung der oberen Windungen der Actäonellen mit concentrischen Lagen von Schalenmasse hat zur Folge, dass sich das Thier wohl allmählich ganz aus diesem Theile der Schale zurückzieht und dass dies der Grund sein mag, warum die embryonalen und oft auch die später gebildeten Windungen so schnell und so leicht erodirt werden. Es geschah dies vielleicht theilweise schon während der Lebensperiode des Thieres selbst.

Dieser Umstand erschwert das Studium ähnlicher Formen sehr bedeutend. *Actaeonella* besitzt keinen eigentlichen verlängerten Canal, sondern blos einen Ausguss und steht insofern *Pyramidella* und *Obeliscus* viel näher als *Nerinea*; zumal da bei manchen Arten der früher erwähnten Sippen ebenfalls eine Nahtbinde vorkommt. Wenn man sich gewissermassen eine Entwickelungsreihe der Hauptformen vorstellt, wäre sie folgendermassen zu stellen:

Cerithium ohne Falten, *Cerithium* mit Falten, *Nerinea* (streng genommen), Formen wie *Nerinea pupoides*, *Itieria*, *Actaeonella*, *Obeliscus*, *Pyramidella*, *Cylindrites*, *Actaeonina* (pars), *Volvula*, *Volvulina* etc.

Die Unterscheidung der Arten von *Actaeonella* ist, wie es Jedem bekannt sein wird, der es je unternommen, eine oder die andere Species zu bestimmen, eine höchst schwierige. Seit meiner Notiz im Jahrbuche der geolog. Reichsanstalt, XIII, p. 48, die ich Ende 1861 schrieb, hatte ich keine Gelegenheit mehr, specielle Studien über Actäonellen zu machen und die nachfolgenden Bemerkungen beschränken sich daher nur auf einen vielleicht sehr mangelhaften Versuch. Meine letzten Untersuchungen führten mich zu dem Schlusse. dass die Actäonellen der Gosauformation, so weit als sie bekannt sind, nur drei Arten angehören. Obwohl die hier gegebene Eintheilung von derjenigen, welche Herr Prof. Reuss in seiner Kritik l. c. p. 892 — 895 vorgeschlagen hatte, theilweise abweicht, kann ich selbe doch nicht leicht vorenthalten. Meine Bemühungen gingen dahin, die Jugendformen der verschiedenen als Arten beschriebenen Actäonellen zu studiren und dieses wo möglich an Ort und Stelle zu bewerkstelligen. Denn das schien mir der einzige Weg, um zu einer Bedeutung der Arten zu gelangen. Leider sind meine Untersuchungen über diesen Gegenstand nicht abgeschlossen und ich bedauere, dass ich selbst zur Unterstützung der hier ausgesprochenen Ansichten nicht die numerischen Werthe als Beweis anführen kann. Vielleicht

gelingt es später, die Untersuchungen in dieser Richtung hin, fortzusetzen. Ich bemerke nur, dass diese Studien, wie viele andere nicht im Cabinet, sondern in der Natur, an Ort und Stelle zu machen sind.

29. **Actaeonella gigantea** Sow. sp.

Tornatella gigantea Sow. Geol. Trans. III. pag. 418, t. 38, f. 9. — *Tornatella gigantea, Lamarki* et *subglobosa* (?), Münster bei Goldfuss III. p. 48, t. 177, f. 10, 12 u. 13. — *Actaeonella gigantea* et *Renauxiana* D'Orb. in Pal. franç. — *Ac. iidem, subglobosa* et *Goldfussii* D'Orb. in Prodrôme. — *Act. gigantea, Lamarkii, Renauxiana, obtusa* et *glandiformis,* bei Zekeli.

Ich hatte Anfangs gedacht, die *Act. glandiformis* und *obtusa* in eine abgesonderte Art zu vereinigen, und es ist möglich, dass dies thunlich sein wird. Die Unterscheidungsmerkmale würden sich namentlich auf die mehr cylindrische Form und weniger schief aufsteigenden Falten erstrecken. Andererseits zog ich es vor, sie alle zu vereinigen, weil ich die Jugendformen von *Act. glandiformis* nicht von denen der als *A. gigantea* bekannten unterscheiden konnte.

Ich hatte meine Untersuchungen bei Dreistetten angestellt, und fand, dass sehr viele Exemplare der sonst nicht zu unterscheidenden *Act. glandiformis* sich nach unten zu verschmälern, wie dies auch Zekeli in seiner Fig. 9 a_1 auf Taf. VII darstellt. Solche nach unten zu verschmälerte Formen, die man gewöhnlich als *A. Renauxiana* bezeichnet, sind sicherlich wenigstens bei uns nicht von der etwas mehr regelmässigen Form, die als *Act. gigantea* bekannt ist, zu trennen.

Ich betrachte also *Act. glandiformis* Zek. als die Jugendform von *Act. gigantea,* welche Art sich durch ein ovales oder mehr kugeliges Gehäuse, ein verhältnissmässig kurzes Gewinde und ein festes Anlegen der flachen oder sehr wenig gewölbten Umgänge, von anderen Actäonellen unterscheidet. Wenn auch die Windungen unter der Naht angeschwollen sind, so wird doch in der Regel diese Erhebung von dem folgenden Umgang überdeckt. Als fernere, vielleicht weniger wesentliche Merkmale mag die verhältnissmässig starke Nahtbinde und weniger dicke Innenlippe dienen. Ich weiss nicht, ob Sowerby, der zu allererst diese Art genauer untersucht hatte, nicht besser beobachtet hat als alle nachfolgenden Forscher. Nach dem l. c. p. 418

gegebenen Verzeichniss der Localitäten scheint Sowerby ein recht ansehnliches Material gehabt zu haben und er hat daher auch dasselbe, wohl erwägend die Schwierigkeiten einer Unterscheidung einerseits und die Ähnlichkeit andererseits — nicht in mehrere Arten zersplittert.

A. gigantea kommt in Böhmen, im Banat, in Siebenbürgen und vielleicht auch in Galizien vor. Eine ähnliche Art kommt auch in der Kreide Süd-Indiens vor.

30. Actaeonella Lamarkii Sow. sp.

Tornatella id. Sow. Geol. Transact. III. p. 418, t. 39, f. 16 (non idem ad Goldfuss. — *Act. voluta* Zek. l. c. p. 42, t. VII, f. 6 non *Tornatella* id. ad Goldfuss.

Die erste Abbildung von Sowerby lässt die Species aus der Gams nicht verkennen und auch Zekeli's Abbildung ist gut. Die Art ist ausgezeichnet durch die länglich-eiförmige oder cylindrische Gestalt der Schlusswindung, welche etwas länger ist als das übrige schlanke Gewinde, das aus sehr zahlreichen und stufenförmig abgesetzten Umgängen besteht. Die Nahtbinde ist sehr deutlich, die Innenlippe nicht stark und die Windungen sind beinahe eben, nicht angeschwollen unter der Naht.

Ich kenne diese Art nur aus der Gams, woher Sowerby's Originale stammen, und habe ein Exemplar über zwei Zoll Höhe beobachtet.

Die *Tornatella Voluta* bei Goldfuss gehört sicherlich nicht hieher, wenn sie auch von der Gams stammt; denn sie hat ein viel breiteres Gewinde, convexe, und nicht abgesetzte Umgänge, die unterhalb der Naht sich stark erweitern.

31. Actaeonella conica Münst. sp.

Tornatella conica et *voluta* bei Goldfuss. — *Actaeonella conica* et *voluta*, D'Orbigny im Prodrôme. — *Actaeonella conica* et *elliptica* bei Zekeli.

Die bei Goldfuss abgebildete *A. voluta*, welche namentlich in sehr grossen Massen an der Traunwand im Russbachthale vorkommt, halte ich für die Jugendformen der *A. conica*. An derselben Localität kommen Exemplare von mehr als einen halben Fuss Höhe vor. In der Gosau selbst und im Russbachthale bei Abtenau ist

A. conica sehr häufig, während *A. gigantea* etwa dieselbe Wichtigkeit in der Neuen Welt bei Piesting und Grünbach erlangt. Das Münster'sche Original ist nur stark abgerieben, wie es die Zeichnung nicht verkennen lässt. Ich habe ganz ähnliche Stücke an der Traunwand und bei Abtenau gesammelt.

Das Charakteristische dieser Art liegt nun in der Höhe des Gewindes, welches gewöhnlich sehr nahe eben so lang ist als die Schlusswindung selbst; in der schlanken Form und in der Convexität der Umgänge. Immer sind die oberen Windungen nämlich höher und mehr gewölbt, als bei *A. gigantea*; auch die Innenlippe ist, insbesondere in der Jugend, viel dicker und wulstig.

Andere Arten.

Von weiteren Arten gehören zu dieser Sippe *Actaeonella Lefebreana* und *A. Toucasiana* d'Orb. (Prod. II. p. 191) und die neulich von Drescher beschriebene *Actaeonella Beyrichii* aus dem oberen Quadersandstein von Giersdorf und anderen Orten (Zeitschr. der deutsch. geol. Gesellsch. XV. p. 337).

Omboni erwähnt im Bulletin Soc. géol. de France, vol. XII. p. 521 eine *Actaeonella de Cristoforis* Bass.; ich bedauere jedoch des Autors Geologie, auf welche er bezüglich des Weiteren verweist, nicht zu besitzen. Eben so war ich nicht im Stande mit dem mir zu Gebote stehenden Material die Bedeutung der *Actaeonella Reussi* d'Orb. (Gümbel im bayerischen Alpengebiete 1861) zu ermitteln.

Die übrigen als *Actaeonella* angeführten Arten müssen zu *Volvulina* übertragen werden. Binkhorst erwähnt (Mon. Gastropodes craie, Limbourg 1861, p. 83) eine *Actaeonella*, die er nicht speciell benennt, und es ist aus der Beschreibung auch nicht sicher einzusehen, ob wir es mit einer echten *Actaeonella* zu thun haben.

Volvulina Stol. (*Actaeonella autorum pars*).

Schale eiförmig-länglich, cylindrisch oder nach beiden Enden zu mehr oder weniger zugespitzt, ganz involut von der Schlusswindung; Mündung linear, der ganzen Höhe des Gehäuses nach sich erstre-

kend; äusserer Mundrand an der Basis mit einem etwas erweiterten Ausguss, Innenlippe wenig verdickt, unten mit drei schiefen Falten.

Ich vereinige unter dieser Diagnose jene ganz involuten Arten, welche Anfangs als Volvarien und nachher als Actäonellen beschrieben wurden und von denen *Actaeonella laevis* die bekannteste ist.

Nach dem, was ich schon früher bei *Actaeonella* erwähnte und nach der dort gegebenen Charakteristik ist es wohl klar, dass *Volvulina* abgesehen von den drei Falten, mit *Actaeonella* nichts gemein hat, ja die Verschiedenheiten sind so bedeutend, dass sie kaum in eine und dieselbe Familie zu bringen sein werden. Ähnliche Unterschiede gelten rücksichtlich *Volvaria*, *Cylindrites* und anderen. Am nächsten ständen noch einige Arten der mehr involuten Actäoninen.

Sehr nahe stehend der hier aufgestellten Sippe ist Adams' *Volvula* (Genera of recent Mollusca II. p. 14, pl. 56, fig. 10). Streng genommen reducirt sich der Unterschied unserer Sippe auf das Vorhandensein von drei Spindelfalten. Bei *Volvula* gibt Adams nur eine absolute Falte an, während ich die drei Falten bei *Volvulina* dem ganzen Gewinde nach mehrere Male verfolgt hatte. Sollten sich die Falten als unwesentliches Merkmal herausstellen, obwohl sie sicherlich mit der Organisation der Fussbildung des Thieres im innigen Zusammenhange stehen, so wäre es vielleicht nicht rathsam selbst diese Trennung aufrecht zu erhalten.

32. Volvulina laevis Sow. sp. [1])

Volvaria laevis Sow. l. c.; *Actaeonella idem* D'Orbigny, Reuss, Zekeli, Stoliczka, etc. — *Act. caucasica* Zek. l. c. p. 44, t. VII, f. 10—11. — *Act. obliquestriata* Stol. in Sitzungsb. d. kais. Akademie Bd. XXXVIII. 1859. p. 493, t. 1, f. 16.

Wie bereits Prof. Reuss (l. c. p. 895) richtig bemerkt, lässt sich die *A. caucasica* Zek. nicht von *V. laevis* trennen. Die Unterscheidung beruht auf der ungleichen Grösse. Aber auch

---

1) *levis* ist orthographisch richtig, und *laevis* nicht classisch, aber doch allgemein angenommen.

die von mir als *A. obliquestriata* beschriebene Form aus den Kohlenschichten der Neualpe ist gewiss nicht verschieden. Ich bedauere, dass ich nicht damals gleich einige gute Exemplare der *V. laevis* aufgebrochen hatte. Dies that ich jetzt und fand, dass die Querstreifen oder Furchen auch bei der echten *V. laevis* sehr deutlich an den inneren Windungen erhalten sind und dass sie nur in Folge des schlechten Erhaltungszustandes der Stücke in Sandsteinen und Mergeln an der Oberfläche nicht erhalten blieben. Ich überzeugte mich ferner, dass grössere Exemplare, wenn man selbe schrittweise abbricht, endlich oben dicker werden und sich nach unten verschmälern. Sobald aber die Schale weiter wächst, verlängert sich die obere Spitze, während der untere Theil in Folge der Verdickung der Spindel und der Erweiterung der Mündung in der Nähe des Ausgusses an Weite zunimmt. Ich glaube daher, dass D'Orbigny's *V. laevis* mit Recht der Sowerby'schen einverleibt wird, denn D'Orbigny hat seine Art auch nach der Sowerby'schen Abbildung eines schlankeren Exemplares bestimmt und hatte selbst wahrscheinlich nur eine etwas abweichende Varietät zur Abbildung gewählt.

Die von mir angegebene Unterscheidung in der Annäherung der zwei unteren Spindelfalten lässt sich nicht aufrecht erhalten und der Canal, von welchem l. c. p. 493 die Rede ist, existirt nicht. Ich liess mich durch den abgebrochenen Mundrand, wie er in der Zeichnung angegeben ist, zu diesem Ausdrucke verleiten.

Volvulina laevis ist eine durch die Gosauablagerungen sehr verbreitete Art vom äussersten Westen der Alpen bis nach Siebenbürgen und sie fehlt auch nicht in Böhmen, Galizien u. a. O.

33. Volvulina crassa Duj. sp.

Actaeonella id. D'Orbigny, Pal. franç. crét. II. p. 111, pl. 166.

Ich habe einige Exemplare, wie ich glaube dieser Art zugehörig, in dem Hippuriten- und Nerineen-Kalkstein westlich von Piesting aufgefunden. Die Stücke befinden sich, wenn ich nicht irre, im k. k. Mineraliencabinet.

Siebenbürgische Arten.

34. Volvulina glandulina Stol. (1863 im Jahrb. d. geol. Reichsanst. XIII, p. 49, Fig. 2).

Die cylindrische Form dieser Art ist so charakteristisch, dass, so weit ich das von Stur gesammelte Materiale untersucht hatte, eine Trennung gerechtfertigt scheint. Die l. c. gegebene Figur mag durch den zufälligen basalen Ausschnitt nicht den Eindruck eines Canals hervorbringen, der existirt nicht und auch kein Ausschnitt, sondern ein breiter ganzrandiger Ausguss. Ein wichtiger Unterschied dieser Art von *V. laevis* ist nebenbei das Verhältniss der Dicke zur Höhe.

Von weiter bekannten Arten gehört hieher die *Actaeonella faba* Kner, in Haidinger's Abhandlungen III, p. 15, Taf. III, Fig. 4 und die von Coquand beschriebene *Actaeonella involuta* von der Provinz Constantine und dem südlichen Frankreich (vide Géol. et Paléont. de Constantine, Marseille 1862, p. 178, pl. VI, fig. 2). Eigentlich ist diese letztere Art nicht sicher eine *Volvulina*, wenigstens würde die Zeichnung vielmehr einen cypräenartigen Gastropoden verrathen lassen. Von nordamerikanischen Arten ist *Actaeonella dolium* vielleicht eine *Volvulina* (vide Römer's Texas p. 43, Taf. IV, Fig. 4), obwohl sie eine dicke Spindel besessen haben muss.

Römer erwähnt auch l. cit., dass die Bonner Sammlung eine in diese Gruppe gehörige *Actaeonella* von Maestricht besitzt. — Binkhorst verzeichnet meines Wissens keine Art, die zu *Volvulina* gehört, denn seine ähnlichen Formen besitzen alle ein, wenn auch kurzes Gewinde.

Ich mag wohl bei dieser Gelegenheit erwähnen, dass sich in den Gosauablagerungen mehrere Arten der Sippen *Tornatina*, *Cylichna* u. a. finden. Es sind meist neue Arten.

Itieria Matheron.

(Vide Matériaux p. l. Pal. Suisse III. ser. p. 217).

In der l. c. p. 218 neugegebenen Charakteristik der Sippe wäre eigentlich nur auf die Kürze des Gewindes kein besonderes Gewicht zu legen. Die hier erwähnte Art zeigt dies klar an den im

Jahrbuche XIII, p. 48 abgebildeten Exemplaren; aber die bauchige Entwicklung der Schlusswindung scheint sehr charakteristisch zu sein.

35. Itieria abbreviata Phil. sp.

Torn. id. Philippi (Palaeontogr. I. p. 23, t. II, f. 1; *Actaeonella rotundata* Zek. l. c. p. 43, t. VII, f. 9. — *Act. abbreviata* Stoliczka, im Jahrb. d. geol. Reichsanst. XIII, p. 48.

Ich habe bereits früher bewiesen, dass die *A. rotundata* Zek. und *abbreviata* Phil. identisch sind. Zekeli's Originale lassen hierüber keinen Zweifel übrig und der Autor hatte nur wegen der grossen äusseren Ähnlichkeit mit *Actaeonella* das Vorhandensein dreier Falten vermuthet. Ich mag nur hinzufügen, dass Steinkerne junger Exemplare eine besondere Ähnlichkeit mit der *Pyramidella canaliculata* D'Orb. (Pal. franç. pl. 164) zeigen.

Philippi's Angaben über diese Art sind gut. Ich habe nie bei dieser Art eine Nahtbinde, wie solche bei *Actaeonella* vorkommt, beobachten können. Das Vorhandensein einer einzigen Spindelfalte (ausser einer accessorischen darüber in der Jugend), eines Nabels und eines Canals unterscheidet diese Art streng von *Actaeonella*, wie ich schon l. c. p. 49 aufmerksam gemacht hatte, obwohl ich doch noch damals glaubte, dass es möglich sein wird sie mit *Actaeonella* zu vereinigen.

Die Zahl der Umgänge steigt bei *I. abbreviata* gewöhnlich nicht über 15 und die obersten werden nach und nach mit Schalenmasse ausgefüllt und schrittweise erodirt, so sehr, dass man nicht blos ganz kugelige, sondern sogar oben flachgedrückte Exemplare findet. Von letzterer Form trifft man sie namentlich häufig in dem Leitha-Conglomerate bei Petersdorf an. Die Art ist sehr gemein in Siebenbürgen, aber ich habe noch nie ein Stück aus der Gosau gesehen.

Avellana D'Orbigny.

Allerdings hat der Name *Cinulia* Gray (1840) die Priorität von *Avellana*, doch beschränkt sich dies in der That nur auf den Namen, während *Avellana* sich bereits überall jetzt Eingang verschafft hatte und es kaum jetzt möglich wäre, den Namen zu verdrängen.

36. Avellana decurtata Sow. sp.

Auricula decurtata Sow., *Avellana* id. D'Orb. id. Zek. l. c. p. 45, t. VIII, fig. 1 u. 3. — Reuss l. c. p. 895.

Die Mündung ist sehr schmal, sichelförmig, wie sie Zekeli's Abbildung gut darstellt. Innen- und Aussenlippe sind stark verdickt. Erstere hat in der Basis unter einem schwächeren einen sehr starken Zahn, dann folgt eine tiefe Einbuchtung nach der Seite und auf diese ein zweitheiliger Zahn. Zwischen diesem letzteren und den zwei folgenden ungleichen Faltenzähnen befindet sich eine Art eines breiten Ausgusses, der manchesmal bei schlankeren Exemplaren selbst etwas vorgezogen ist. Die Aussenlippe ist ausserdem auf der Innenseite fein gezähnelt.

Ampullina Lamarck.

37. Ampullina bulbiformis Sow. sp.

Natica bulbiformis Sow. l. c. p. 418, t. 38, fig. 13, idem D'Orbigny, Zekeli, l. c. p. 45, t. VIII, fig. 2. — idem Reuss l. c. p. 896 etc. — *N. angulata* Zek. (non Sow. l. c. p. 46, t. VIII, fig. 4. — *N. immersa* Münst. bei Goldf. p. 120, t. 199, fig. 18 et *N. bulbiformis* ibid fig. 17.

Prof. Reuss bemerkt mit Recht, dass D'Orbigny wohl ohne allen weiteren Grund die *N. bulbiformis* der Pal. franç. zur *N. subbulbiformis* im Prodrôme umgetauft hatte und dass die Münster'sche *N. immersa* auch hieher gehört. Aber auch Zekeli's Originalstücke seiner *N. angulata* weisen keine Verschiedenheit nach, wie dies aus der Abbildung zu ersehen ist. Die Höhe des Gewindes wechselt ungemein bei *A. bulbiformis*, und man findet oftmals an derselben Localität beinahe kugelige, mit lang ausgezogenen und schlankeren Gehäusen zusammen. Es ist gewiss keine feste Grenze zwischen denselben zu ziehen.

Lamarck hat die Sippe *Ampullina* für solche *Natica*-Arten aufgestellt, welche zwar eine sehr dicke Innenlippe aber keinen Nabel besitzen. Diese Unterscheidung ist eine wichtige, obzwar ich gerne glaube, dass man desswegen *Ampullina* nicht dieselbe Bedeutung zusprechen kann, als vielen anderen Sippen, wie *Melanopsis* oder *Trochus* etc. Aber die Bildung eines Nabelstranges, dessen Ende sich an der Mündung knopfförmig verdickt, ist ein sehr charakteristisches Merkmal von *Natica* und schon desshalb ist eine Trennung

der *Ampullina* ganz gerechtfertigt. Sie unterscheidet sich durch die grosse Dicke der Schale von *Ampullaria*, deren ich eine ansehnliche Menge unserer indischen Arten verglichen hatte. Streng genommen gibt es keinen weiteren Unterschied in der Schale.

Wichtig ist natürlich das Vorhandensein einer Epidermis bei *Ampullaria*, aber diese lässt sich bei fossilen Formen nicht nachweisen. Die lebenden Ampulinen besitzen keine Epidermis.

Ampullina bulbiformis fehlt nirgends in den Ablagerungen der Gosau und denjenigen ähnlichen Alters durch die ganzen Alpen bis nach Siebenbürgen hin. Ganz in derselben Weise kommt sie in Süd-Indien vor.

Amaura Möller.

(Siehe Adam's *Genera* I. p. 213, pl. XXII, fig. 9.)

Die hier beschriebene und abgebildete Art zeigt nicht die geringste generische Verschiedenheit von der bisher nur aus nordischen Meeren bekannten Sippe *Amaura*. Es ist wohl nicht nothwendig, hier auf die Ähnlichkeiten und Verschiedenheiten von *Natica* einzugehen, sie haben sehr wenig mit einander gemein, wenn man von der Glätte der Schale absieht. Die Schale der lebenden Amauren soll mit einer dünnen Epidermis bedeckt sein, was sich natürlich nur schwer bei fossilen Arten wird nachweisen lassen. *Ampullina* unterscheidet sich hauptsächlich durch die Verdickung der Innenlippe, wodurch sie *Natica* viel näher steht.

38. Amaura acuminata Reuss sp. Taf. I, Fig. 2—3.

Natica id. Reuss in Abhandlungen der k. k. geol. Reichsanst. I. Abth. p. 12. — idem Reuss in Kritik l. c. p. 897, non *N. pungens* D'Orb. = *Litorina pungens* Sow.

Schale kurz kegelförmig mit etwas flacheren (Fig. 2) oder mehr convexen (Fig. 3) Umgängen. Das Gewinde gewöhnlich so hoch als die Schlusswindung, welche je nach der Convexität der Umgänge entweder bauchig sich erweitert oder eine mehr cylindrische Form annimmt. Die Oberfläche der Schale lässt lediglich feine Zuwachsstreifen wahrnehmen. Mündung schief, länglich-birnförmig, nach oben verschmälert, nach unten erweitert und etwas vorgezogen. Innenlippe äusserst dünn, Rand der Aussenlippe scharf; Nabel fehlend.

Die zwei abgebildeten Exemplare stammen aus der Gams her, woher ich selbe erhielt. Die Art ist hier, wie Prof. Peters a. a. O. bemerkt, sehr gemein. Zwischen den zwei wichtigsten abgebildeten Varietäten gibt es unzählige Mittelformen, welche keine Trennung gestatten. Es gibt sogar Exemplare, die beinahe abgesetzte Windungen besitzen und bei denen die Innenlippe oben ein wenig stärker wird, doch bei weitem nicht so stark, als sie bei *A. canaliculata* Gould vorkommt.

Prof. Reuss hatte zuerst (l. c.) für diese Art den Namen *Natica acuminata* vorgeschlagen. Neuerlich in seiner Kritik (l. c. p. 897) hatte er sich dahin entschieden, das die Art mit *Littorina (Natica) pungens* Sowerby (bei Fitton, Geol. Trans. IV. pl. 18, fig. 5) identisch ist. Ich hatte Gelegenheit, Exemplare der Sowerby'schen Art von Blackdown selbst zu vergleichen und kann Sowerby's Zeichnung für richtig erklären. Die *Natica pungens* Sow. (D'Orb. Prod. II. p. 510) unterscheidet sich durch ein kürzeres Gewinde, enger anschliessende Umgänge, mehr bauchige Erweiterung der Schlusswindung und viel weiter abgerundete Mündung. D'Orbigny lässt es unentschieden, ob *Littorina pungens* Sow. ident ist mit *Nat. laevigata* Desh. Indessen schon Prof. Forbes (Quart. Journ. I. p. 346) bemerkt, dass beide verschieden sind. Es ist gewiss, dass die *Natica laevigata* bei D'Orbigny manche Ähnlichkeiten mit unserer Gosauart besitzt, obwohl beide nicht für ident erklärt werden können. Aber Niemand, der die *Natica rotundata* Sow. kennt, würde, glaube ich, dieselbe leicht mit der *N. laevigata* D'Orb. nach D'Orbigny's Abbildung indentificiren; desshalb bemerkt auch Prof. Forbes (l. c.), dass er sie nach französischen Exemplaren identificirt hatte. (Siehe auch Pictet Mat. Pal. Suiss. III. ser. p. 372—374 u. 382.) Es steht also die Frage, ob D'Orbigny's Abbildung richtig ist.

Natica Adanson.

39. **Natica lyrata** Sow.

N. lyrata et *semiglobosa* bei Zekeli l. c. p. 46 u. 47, t. VIII, f. 5—6.

Der Charakter der *N. lyrata* liegt in der gewölbten Form, den bauchigen Windungen, in einer rinnenartigen Depression längs der Naht und in dem Nabel. Schon ein flüchtiger Blick auf die Abbildun-

gen bei Zekeli wird die Identität beider Arten vermuthen lassen. Die grössere Breite der *N. semiglobosa* ist eigentlich nur eine scheinbare, da das Originalstück von oben nach unten etwas zusammengedrückt ist.

Natica lyrata kommt, wie bereits Prof. Reuss (l. c. p. 897) richtig bemerkt, beinahe überall mit der *Ampulina (Natica) bulbiformis* vor.

40. **Natica angulata** Sow. (Geol. Trans. IV, pl. 38, Fig. 38 non id. Zekeli).

Ich kenne blos einige Exemplare von Eisenau, die im ganzen Habitus an *Ampullina bulbiformis* erinnern, aber es kommt trotz der sehr ansehnlichen Dicke der Innenlippe bei denselben nicht nur zur Bildung eines Nabels, sondern sogar eines schwachen Nabelstranges, der wie bei *Lunatia* die Öffnung des letzteren begrenzt. Eine ähnliche Art wäre *Natica Requieniana* D'Orb. Sowerby zeichnet jedoch bei seiner *N. angulata* eine bedeutende Verschmälerung nach unten, wie sie mir bei keiner einzigen *Natica* aus der Gosau bekannt ist, und es muss diese Art unentschieden bleiben.

41. **Natica amplissima** Hörnes (Denkschr. d. k. Akad. X, p. 178, Taf. II, Fig. 2 et Taf. III).

Es wäre gewiss sehr interessant, die Jugendformen dieser ungemein rasch in die Breite wachsenden *Natica* zu entdecken.

Blos von Eisenau bisher bekannt.

42. **Natica brevissima** Reuss (Denkschr. k. Akad. VII, p. 148).

Es ist eigentlich bedauerlich, warum Prof. Reuss keine Figur von dieser Art beigefügt hatte. Bei der grossen Menge ähnlicher Arten ist es äusserst schwierig, allgemeinen Ausdrücken eine bestimmte Bedeutung beizulegen.

Prof. Reuss erwähnt ferner in seiner Kritik (l. c. p. 897) eine paludinenartige *Natica* aus dem Billmansgraben bei St. Wolfgang, und sagt, dass er selbe von *Natica exaltata* Goldf. (pl. 199, fig. 13) nicht unterscheiden kann. Sollte diese Art nicht ident sein mit der vorher erwähnten *Amaura acuminata?*

43. Natica(?) crenata Zek. l. c. p. 48, Taf. VIII, Fig. 9 — id. Reuss l. c. p. 898.

Das Originalstück, nebst welchem bisher nichts weiteres bekannt ist, erlaubt keine sichere Bestimmung. Es gehört nicht einer *Avellana* an, sondern ist bestimmt von allen bekannten Gastropoden aus der Gosau verschieden. Vielleicht wäre dessen Einreihung bei *Naticella* nicht unstatthaft und die Art selbst ist nicht unähnlich der *Naticella Strombecki* Müller (Aachner Kreideverst. II. p. 16, Taf. III, Fig. 20). Eine gewisse Ähnlichkeit besitzt auch *Nat. granosa* Sow. (bei Fitton, Geol. Trans. IV. pl. 18, fig. 7) aus dem Greensand von Blackdown.

Nerita Linn.

Otostoma D'Arch., Bull. Soc. Géol. Franç. vol. XVI. 1859, p. 871.

Schon die Abbildung Forbes (in der Trans. of the Geol. Soc. VII. pl. XIII, fig. 5) von einer *Nerita ornata* (*N. divaricata* D'Orb.) aus der Kreide Süd-Indiens und die Bemerkung des Autors auf Seite 122, dass die gezähnte Innenlippe durch ihre tiefe Lage oft vom Gestein ganz bedeckt ist und dass hiedurch die Stücke einer *Neritopsis* gleichen, machten mir die Sippe *Otostoma* sehr verdächtig. Es gelang mir endlich nach vieler Mühe auch bei unserer ähnlichen Gosauart, und zwar bei einem kleinen Exemplare aus den Sandsteinen der Neuen Welt die Innenlippe zu präpariren und ich fand wirklich in der Tiefe der Mündung eine dünnere, weit vorstehende Innenlippe mit gezähntem, zugeschärftem Rande, wodurch die Sache sich so weit erledigte, dass unsere als *Natica rugosa* von Zekeli beschriebene Gosauspecies eine *Nerita* ist. Seitdem hat aber auch Binkhorst bei der alt bekannten *Natica rugosa* Hönigh. (*Otostoma id.* D'Arch.) nachgewiesen, dass dieselbe auch eine *Nerita* ist. (Vide Monogr. Gasterop. de la craie, Limbourg, pl. V. *a*. fig. 1 *b*.)

In der That, wie sonderbar es auch auf den ersten Blick erscheinen mag, ich kann kaum mehr zweifeln, dass die Sippe *Otostoma* nur auf unvollständigen Neriten beruht.

Es ist dies nämlich eine kleine Gruppe von Arten, welche in gewissen Charakteren der Ornamentik übereinstimmen, bei denen die Innenlippe zwar an ihrer Basis stark callos ist, aber deren gezähnter, vorstehender Rand sehr tief liegt und so dünn ist, dass er leicht

abbricht und dies ist zumal der Grund, dass man öfters selbst bei gut erhaltenen Exemplaren keine Spur desselben auffinden kann. Die Aussenlippe ist weit, halbmondförmig erweitert und scheint im Innern glatt gewesen zu sein. Sie ist von innen nach aussen zugeschärft.

Vielleicht wäre es nicht sehr unrichtig oder vielmehr bequem, wenn man die Arten dieser kleinen Gruppe mit einem besonderen Namen belegen wollte, aber streng genommen unterscheiden sie sich durch kein wesentliches Merkmal von *Nerita*.

44. **Nerita Zekelliana** Stol. (*Natica rugosa* Zek. l. c. p. 47, Taf. VIII, Fig. 7. — *N. Römeri* Reuss, Kritik l. c. p. 898).

Die Gosauart, welche ich hier mit einem neuen Namen belege, unterscheidet sich von der *Nerita rugosa* Höningh. durch gröbere Rippung und eine breitere und weniger hohe Form. Die Mündung ist bei beiden in ähnlicher Weise erweitert.

Dieselben Unterscheidungsmerkmale, und vielleicht auch noch eine umfangreichere Einhüllung des Gewindes durch den letzten Umgang, kann man zwischen dieser und der *Natica Römeri* Gein. (*Otostoma* id. Bul. Soc. Géol. Franç. XXI. p. 370) anführen. Römer in seiner ursprünglichen Beschreibung (Kreideverst. p. 83) legt ein besonderes Gewicht auf einen gewissen Canal längs der Naht und dasselbe thut Geinitz; dieser Canal findet sich gar nicht bei unserer Art. In der That, ich muss gestehen, dass ich sie lieber noch mit der Maestrichter identificiren würde, als mit der deutschen aus dem Quader und Pläner, wenn andererseits die Abbildungen von Römer und Geinitz richtig sind.

Auch Prof. Reuss l. c. p. 898 spricht sich nicht mit Gewissheit für die Identität aus. Ich kann weder Zekeli's noch Prof. Reuss' corrigirte Abbildung als richtig bezeichnen. Was die Form anbelangt, soll der untere Theil in Figur 7' (*b*. Zek.) *a 3*, *b* (*b* Reuss) etwas mehr erweitert, rund sein und nicht ausgebuchtet oder abgestumpft. Es lässt sich wohl mit Recht annehmen, dass die Körnelung in Zekeli's Figur übertrieben ist; auffallend ist es aber, das Prof. Reuss deren Existenz ganz und gar abspricht. Schon Zekeli zeichnet die Zuwachsrippen nur auf dem obern Theil und die Thatsache ist die, dass sich die Rippen auf dem unteren Theil der Schlusswindung durch das Auftreten von gewissen, nicht sehr regel-

mässigen Spiralstreifen in einzelne Körner auflösen. Gegen den Mundrand zu scheinen sie ganz zu verschwinden. Es ist diese Sculptur ganz ähnlich der, welche Binkhorst bei der *Nerita rugosa* angibt.

Ich verweise auch hier auf die gute Abbildung von *Nerita angistoma* in Deshayes' Traité élémt. pl. 73ter fig. 6.

Das k. k. Hof-Mineraliencabinet besitzt eine der *Nerita Zekeliana* sehr ähnliche Art aus der dritten Rudistenzone (D'Orbigny's) von St. Mamets im Departement Dordogne.

45. **Nerita Hörnesiana** Zek. sp. (l. c. p. 48, Taf. VIII, Fig. 8).

Wie Prof. Reuss sehr wohl bemerkt, ist dies eine ausgezeichnete *Nerita*. Der innere Mundsaum ist viel dicker und nicht so tief liegend und weniger vorstehend. Im Ganzen ist das Gehäuse sehr massiv und stark. Der Charakter der Sculptur ist jedoch derselbe, wie bei der vorigen Art.

Die wellenförmig verlaufenden und bei ihrer Rückwärtsbiegung sich verdickenden Rippen lösen sich am unteren Theile der Schlusswindung theilweise in einzelne Knoten auf.

Für das Weitere siehe Prof. Reuss kritische Bemerkungen l. c. p. 898.

Deianira Stol.

Die Charaktere dieser Sippe habe ich in den Sitzungsberichten der kaiserl. Akademie, 1860, Bd. XXXVIII, p. 488 angegeben und habe bei der Gelegenheit auf die Verwandtschaften und die Unterschiede von anderen Sippen aufmerksam gemacht.

Ich möchte hier nur bemerken, dass die kleine Falte des äusseren Mundrandes, die ich als charakteristisch hervorgehoben habe, nicht als solche gelten kann. Es unterliegt keinem Zweifel, dass *Deianira* nur als eine mehr untergeordnete Sippe von *Nerita* gelten kann und *Peloronta* Oken am nächsten verwandt zu sein scheint. Ihre Charaktere liegen hauptsächlich in den drei Faltenzähnen, wovon der oberste am stärksten ist, und in der von *Nerita* abweichenden Form des Deckels. Auf die Glätte der Schale kann kein besonderes Gewicht gelegt werden.

46. Deianira Goldfussi Kefst. sp.

Nerita Goldfussi Zek. l. c. p. 49, t. VIII, f. 10. — *Nerita cingulata* Reuss. Denkschr. VII, p. 148, t. XXIX, f. 6.

Es ist eigentlich sehr merkwürdig, dass trotz der wiederholten Beschreibungen dieser Art es Niemand für nothwendig erachtet hatte, den inneren Mundsaum derselben blosszulegen.

Die drei Spindelfalten sind sehr deutlich, die obere habe ich bis $^3/_4$ des Umganges verfolgen können, die zwei unteren verschwinden bald. Der äussere Mundrand ist innen gekörnelt und am Saume selbst den Körnern entsprechend wellenförmig ausgebogen.

Die von Prof. Reuss beschriebene *N. cingulata* aus der Gams lässt sich nicht trennen, vielleicht könnte man sie als eine locale Varietät bezeichnen. Bei weitem nicht alle, aber viele von den in der Gams vorkommenden Stücke zeichnen sich durch eine schlankere Form und feinere Körnung aus, während die Exemplare an der Traunwand oder in der Neuen Welt gewöhnlich mehr bauchig sind und ein weniger vorstehendes Gewinde besitzen. Es ist natürlich, dass sich hiermit auch die Form der Mündung etwas ändert und sie ist bei den erst erwähnten Stücken etwas schmäler als bei den letzteren, aber bei beiden ist der Aussenrand nach unten vorgezogen und die Mündung bietet sonst gar keinen Unterschied. Die zwei oberen stärkeren Kiele, deren Prof. Reuss (l. c. p. 148) besonders Erwähnung thut, finden sich ganz in ähnlicher Weise bei der *N. Goldfussi*, wenn die Stücke wohl erhalten sind.

Zu den bekannten Fundorten kann ich die kohlenführenden Schichten bei Grünbach und bei Abtenau angeben, wo ich diese Art selbst sammelte.

47. Deianira bicarinata Zek. sp.

Rotella bicarinata Zek. l. c. p. 61, t. XI, f. 3. — id. Reuss l. c. p. 902. — *Deianira bicarinata* Stol. in Sitzb. Bd. XXXVIII, p. 490, t. I, f. 10—12.

Nach einer nochmaligen Vergleichung des allerdings sehr schlecht erhaltenen Originals von Zekeli kann ich mich nur für die Identität der *Rotella bicarinata* Zek. mit der von mir beschriebenen *Deianira* id. entscheiden. Es wäre möglich, dass der Fundort Edelbachgraben in der Gosau richtig ist, ich würde aber viel eher glauben, dass es von der Neualpe stammt, wofür insbesonders auch Zekeli's

Angabe spricht, l. c. p. 61, „von wo ein vollständiges (!?) Exemplar mit glatter, brauner Oberhaut vorliegt“. So viel ich den Erhaltungszustand dieser Localität, wo ich Tage lang Schlemmungen unternommen hatte, kenne, ist mir kein solches Vorkommen im Edelbachgraben bekannt, wohl aber auf der Neualpe.

Ich brauche wohl kaum erst weiter zu bemerken, dass das Zekeli'sche Original, wie die Zeichnung es klar darstellt, sehr der erwähnten Vollständigkeit entbehrt.

48. **Delanira Hörnesi** Stol. (Sitzb. XXXVIII, p. 492, Taf. I, Fig, 13) ist die dritte zu dieser Sippe gehörige Art.

Trochus (im gangbaren Sinne der Benennung).

49. [**Trochus**] **triqueter** Zek. l. c. p. 49, Taf. IX, Fig. 1.

Das Gehäuse ist nicht genabelt, wie Zekeli sagt, sondern schüsselförmig ausgehöhlt, die Spindel ist aber solid. Diese Art gehört höchst wahrscheinlich zur Sippe *Uvanilla* Gray (1850), doch gelang es mir bis jetzt nicht ein vollständiges Exemplar mit der Mündung zu beobachten.

50. **Trochus plicato-granulosus** (Münst.) Zek. l. c. p. 50, Taf. IX, Fig. 2.

Die Zekeli'sche Abbildung ist im Allgemeinen richtig, der unterste der vier Gürteln ist stets etwas schwächer und die zwei unteren stehen einander etwas näher als die zwei oberen. Ich würde es nicht verbürgen, dass der Zekeli'sche *T. plicato-granulosus* mit der Münster'schen identisch ist, aber wenn man sich den relativen Abstand der zwei Paar von Gürteln nur etwas weniges in der Münster'schen Vergrösserung übertrieben denkt, so besteht absolut keine Verschiedenheit von beiden. Es lässt sich dies wohl nur durch Untersuchung der Münster'schen Originale entscheiden, gewiss wäre es aber voreilig, unsere gegenwärtige Species noch mit einem weiteren Namen zu belasten.

Zekeli zeichnet nicht die Mündung, bemerkt aber, dass die Basis genabelt ist. Dies ist nicht der Fall, sondern die Basis ist nur etwas schüsselförmig ausgehöhlt. Die Spindel ist solid, ebenfalls spiral gedreht, wodurch eine Art Canal entsteht. Sie endet stumpf,

etwas faltenartig vortretend. Aus diesem Grunde ist diese Art wohl ein echter *Trochus* in Linné's Sinne. Es ist mir nicht bekannt, ob die Unterscheidungen von *Trochus* Lin., *Cardinalia* Gray und *Tectus* Montf. (*Pyramidea* Swains.) bei den fossilen Arten leicht durchführbar sein wird.

Prof. Reuss bemerkte in seiner Kritik l. c. p. 899, dass die in der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlichen Exemplare nicht dem *T. plicato-granulosus* Mst., sondern dem von ihm in den Denkschriften Bd. VII, p. 149, Taf. XXIX, Fig. 1 beschriebenen *Trochus vulgatus* angehören.

Es ist mir keine Art bekannt, die vier ganz gleich starke Gürteln besitzt und genabelt ist, wie es *Trochus vulgatus* sein soll, dessen Abbildung (l. c.) ein Exemplar mit ungewöhnlich grossem Gewindewinkel darstellt. Sollten dies wirklich die Charaktere des *T. vulgatus* sein — was ich nicht umhin kann zu bezweifeln — so muss die Species aufrecht erhalten werden.

Die von St. Wolfgang in der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlichen und von Zekeli als *Trochus plicato-granulosus* bestimmten Exemplare haben zum Theil den unteren Nahtgürtel schwächer und keinen Nabel. Sie können also mit dem als solchen beschriebenen *Trochus vulgatus* nicht identificirt werden.

Die Exemplare, welche ich meine, entsprechen der Zekeli'schen Abbildung ziemlich gut und es treten eigentlich die zwei mittleren Gürteln am meisten hervor; nicht blos in Folge der schwachen Convexität, sondern weil sie wirklich stärker sind. Der oberste Gürtel, der kaum schwächer ist als die zwei anderen, liegt an der Einschnürung und verschwindet an den obersten Windungen.

Mit diesen Exemplaren von St. Wolfgang fand ich einige, welche einen grösseren Gewindewinkel und 4—5 Körnergürteln an jeder Windung besitzen. Bei diesen von mir untersuchten Stücken, die ich anfangs für *Trochus triqueter* hielt und von deren Identität ich nicht sicher bin, sind die oberen zwei Gürteln unmerklich schwächer als die unteren, und nur diese Stücke können es meiner Ansicht sein, welche Prof. Reuss als *Trochus vulgatus* bezeichnet. Sie haben eine schüsselförmige ausgehöhlte Basis, aber keinen Nabel und die Mündung ist ganz ähnlich wie bei *T. plicato-granulosus*.

51. **Trochus coarctatus** Zek. l. c. p. 50, Taf. IX, Fig. 3 ist mir weiter nicht bekannt. Ich glaube, dass ich diese oder eine sehr ähnliche Art im Hofergraben der Gosau fand.

Turbo Linn.

52. Turbo (?) solitarius Stol.

Turbo arenosus Zek. (non Sowerby) l. c. p. 51, t. IX, f. 4. — id. Reuss l. c. p. 899.

Die Zekeli'sche Abbildung und Beschreibung entspricht dem einzigen Originalstücke aus dem Edelbachgraben der Gosau ziemlich genau.

Der Unterschied von der nächsten Species ist auffallend und es scheint guter Grund vorhanden zu sein, diese Art als selbstständig anzuerkennen. Ein Nabel ist vorhanden, wird aber von der Innenlippe stark verengt. Der Durchschnitt der Windungen ist rundlich, aber der Mundrand nicht bekannt.

53. **Turbo (?) arenosus** Sow. Trans. Geol. Soc. III. p. 418, T. XXXVIII, Fig. 14 (non *T. arenosus* bei Zekeli). — *T. decoratus* Zek. l. c. p. 51, Taf. IX, Fig. 5. — id. Reuss Kritik l. c. p. 899.

Prof. Reuss bemerkt mit Recht, dass der Zekeli'sche *T. arenosus* nicht mit Sowerby's Abbildung übereinstimmt, wohl aber vielleicht der *T. decoratus*. In der That, wenn man die Abbildungen und noch mehr die Stücke selbst vergleicht, kann Niemand daran zweifeln, denn die Form von *T. arenosus* Sow. ist eine sehr charakteristische. Wenn die obere Schichte der Schale, welche die Ornamentik trägt, abgerieben ist, wie es häufig vorkommt, so werden die Umgänge beinahe ganz rund. Die Mündung besitzt einen zugeschärften, glatten äusseren Mundrand und verflächt sich etwas an der Basis, wo sie sich an die Innenlippe anschliesst. Es wird wohl diese wie die vorhergehende Art zu *Liotia* zu stellen sein.

[**Turbo vestitus** Zek.] l. c. p. 52, Taf. IX, Fig. 6. — id. Reuss l. c. p. 899.

Prof. Reuss' Bemerkung ist richtig. Das einzige Originalstück ist ein so elender Steinkern, dass die Selbstständigkeit desselben

als eine Art nicht weiter anerkannt werden soll. Es ist übrigens kein *Turbo*, sondern das obere Gewinde irgend einer *Pyrula* oder *Fusus*.

[**Turbo acinosus Cžjžeki** et **tenuis** Zek.] = *Tanalia acinosa* Zek. sp.

[**Turbo spiniger** Zek. (Sow. sp.) l. c. p. 54, Taf. IX, Fig. 10 = *Tanalia* id.].

54. **Turbo punctatus** Zek. l. c. p. 54, Taf. X, Fig. 1. — *T. gosauensis* Reuss, Kritik l. c. p. 901, pl. I, Fig. 4.

So vortrefflich genau die Beschreibung und Abbildung des Herrn Prof. Reuss ist, so mangelhaft sind beide bei Zekeli, so dass man in der That an eine Identificirung nicht viel denken würde. Es wundert mich aber, dass Prof. Reuss die Zekeli'schen Originale von *T. punctatus* übersehen hatte. Diese stellen die Identität ausser allem Zweifel und stammen wohl auch vom Stöckelwald des Russbachthales, wo ich die Art in Menge gesammelt hatte.

54*a*. [**Turbo globosus** Zek.] p. 55, Taf. X, Fig. 2 beruht abermals auf einem so elenden Steinkern, dass es Niemand gelingen würde irgend etwas darnach zu bestimmen.

55. **Turbo dentatus** Zek. l. c. p. 35, Taf. X, Fig. 3. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 900.

Es gelang mir nicht mehr als ein einziges Originalstück in der geologischen Reichsanstalt aufzufinden und dieses war nach der Art in Gestein eingehüllt, dass es mir abermals ein Räthsel blieb, wie die Zekeli'sche Zeichnung entstand. Es muss doch vielleicht irgend ein zweites vollständig ähnliches Stück da gewesen sein! Nachdem ich die Mündung vom Gestein blosslegte, fand sich, dass die Abbildung und Beschreibung Zekeli's nicht genauer ist als die von seinem *T. punctatus*.

Die Schale besteht aus etwa sechs schwach gewölbten Umgängen, welche durch tiefe Nähte von einander abgesondert sind. Jeder Umgang trägt einen scharf gezähnten Spiralreifen längs der Basis und die Zähne desselben sind von oben nach unten flach gedrückt. Unter diesen befindet sich in der Regel ein ganz schwacher Gürtel, oberhalb aber drei bis vier viel stärkere, gezähnte Gürtel, von denen

der oberste gewöhnlich wieder etwas stärker ist. Wenn die obere Kalkschichte, welche die Ornamentik trägt, abgelöst ist, so treten etwas stärkere Querleistchen zwischen den glatten Spiralstreifen auf und die Oberfläche erscheint gewissermassen getäfelt. Die Basis ist sehr schwach genabelt, in der Mitte etwas vertieft. Die Innenlippe ist umgeschlagen, aber es bleibt ein Nabelritz gewöhnlich sichtbar.

Ich habe diese Art im Jahre 1860 im „Tiefengraben“ des Gosauthales gesammelt und denke, dass sie beibehalten werden soll.

Tanalia Gray.

(Ein Subgenus von *Paludomus*.)

Seit der Veröffentlichung meiner Notiz über die einzige fossile *Tanalia* in den Sitzungsb. der kais. Akademie Bd. XXXVIII, 1860, p. 487 hatte Herr H. F. Blanford eine Schrift in den Transactions der Linneen Society, London 1862, p. 603 veröffentlicht und zu beweisen gesucht, dass von 25 beschriebenen Arten von *Tanalia* nur zwei aufrecht erhalten werden können, nämlich *T. violacea* Layard, die sich übrigens durch mehrere Eigenthümlichkeiten in Farbe und in der Bildung des Deckels von *Tanalia* unterscheidet, und die 24 anderen beschriebenen Arten fallen zusammen mit der ältesten Benennung *Tanalia aculeata* Gmel. sp. Ich hatte seither mehrfach Gelegenheit gehabt, die schöne Sammlung des Autors durchzusehen und bin überzeugt, dass die vielen beschriebenen Arten gewiss nur Varietäten einer Form sind. Wie viele solche Beispiele mögen mit der Zeit angeführt werden! *Tanalia* hat einen so kleinen Verbreitungsbezirk, dass sich die Entwickelungen und Veränderungen der Species nachweisen können. Wie schwer ist es jedoch, solche Verbindungen über ganze Continente nachzuweisen und welche Schwierigkeiten begegnen uns erst bei fossilen Formen! Herr Blanford ist der Ansicht, dass sich *Tanalia* auf Ceylon aus *Philopotamus* entwickelt hatte; dies schliesst jedoch nicht aus, dass eine derartige Entwickelung nicht anderswo unter gewöhnlichen Verhältnissen stattgefunden haben soll.

56. Tanalia acinosa Zek. sp.

Turbo acinosus Cžjžeki et *tenuis* Zekeli l. c. p. 52—53, t. IX, f. 7—9. — *Turbo Cžjžeki* et *tenuis* bei Reuss, Kritik l. c. p. 899. — *Tanalia Pichleri* Hörn. Stoliczka in Sitzungsb. der k. Akad. 1860. XXXVIII, p. 487, t. I, f. 6—9.

Ein Blick auf das Material, welches von dieser Art vorliegt, zeigt klar, wozu die Benennung und Beschreibung von elenden Bruchstücken und Steinkernen führt. Als ich meine Notiz über *Tanalia Pichleri* schrieb, nahm ich Zekeli's Arbeit noch so auf, als es jeder Unbefangene thun wird. Eine spätere Vergleichung seiner Originalstücke belehrte mich eines besseren. Ich thue dem Prioritätsrechte volles Recht an, durch die Annahme der ersten und wirklich nicht schlechten Abbildung von *Turbo acinosus*. Ich kann mich jetzt nicht genug wundern, dass ich es früher unterlassen hatte, die respectiven Originale anzusehen. Sicher ist es die verfehlte Zeichnung der beschädigten Mündung, die jedem den Gedanken an Identität benehmen würde.

Die Zeichnungen der drei Turbo bei Zekeli sind durchgehends sehr verschönert, ja in der That übertrieben. Die kleinen wahrnehmbaren Abweichungen in der Sculptur beruhen nur auf einem verschiedenen Erhaltungszustande. Alle Stücke sind zwar schlecht erhalten, aber manche zeigen doch Theile der Mündung, und des gekerbten Mundrandes, die Herr Zekeli beobachten konnte.

Es ist wohl kaum nothwendig etwas mehr zu erwähnen, als was ich in meiner oben erwähnten Schrift über die grosse Veränderlichkeit dieser Art gesagt hatte. Sie scheint ähnlich der Variation der lebenden *T. aculeata* zu sein. Die Mündung besitzt an der Basis oft die Andeutung eines schwachen Ausgusses, wie er allen diesen Formen mehr oder weniger eigenthümlich ist.

T. acinosa ist ein ausgezeichnetes Leitfossil der kohlenführenden Schichten in der Neuen Welt, bei Abtenau, St. Gallen, an der Brandenberger Ache, Neualpe u. s. w.; sie ist sehr gemein in den Actäonellen-Schichten an der Wand, gegenüber von Dreistätten etc.

57. Tanalia spiniger [Sow. sp.?]

Turbo spiniger Zek. l. c. p. 54, t. IX, f. 10 — id. Reuss, Kritik l. c. p. 900.

Zu den Bemerkungen des Herrn Prof. Reuss muss ich bemerken, dass die Querrippen in der That bei manchen Exemplaren im ersteren Alter einander entsprechen, jedoch stets schief unter einander liegen. Erst beim weiteren Wachsthum wird diese regelmässige Stellung beinahe immer verändert. Die Querrippen enden an der Schlusswindung stets in ziemlich scharfen Knoten und manchesmal befindet sich eine zweite schwächere Erhebung noch darüber. Dieses plötzliche Abschneiden der Querrippen am letzten Umgang ist der einzige Unterschied zwischen dieser und der vorigen Art und es sollte mich durchaus nicht wundern, wenn man nach einiger Zeit Exemplare entdeckt, die den Übergang von einer zur andern Form nachweisen werden. Es ist kein Nabel vorhanden, die Innenlippe ist callose und der untere Theil der Aussenlippe ist am Rande wellig ausgebogen, wie bei *T. acinosa.* Ich habe jedoch keine vollständige Mündung von *T. spiniger* gesehen.

Es gehört übrigens ziemlich viel Phantasie dazu, um die gegenwärtige Art mit der Sowerby'schen Abbildung von *Trochus spiniger* (l. c. Taf. 38, Fig. 15) zu identificiren, denn ich hatte bei unseren Stücken nie die Rippen oben scharf endigend oder gar vorstehend gesehen. Indessen lässt sich in dieser Richtung nicht viel machen, bis man entweder Sowerby's Originale untersucht oder seiner Figur eine bessere Bedeutung zuschieben kann.

Tanalia spiniger kömmt in den Actäonellen-Schichten der Traunwand mit ganz denselben Versteinerungen vor, mit denen *T. acinosa* an der Wand bei Dreistätten anzutreffen ist. Ich erhielt auch einige ganz gleiche Stücke aus den kohlenführenden Schiefern bei Abtenau.

Phasianella Lamarck.

58. Phasianella Reussiana Stol.

Phasianella ervyna Zek. l. c. p. 36, t. X, f. 4 (non id. D'Orb.) — *Phasianella striatula* Reuss, Kritik l. c. p. 901 (non id. D'Orb. Prod. I, p. 194).

Die Zekeli'sche Abbildung der Gosauspecies ist beinahe um eine ganze Linie zu breit, trotzdem ist die D'Orbigny'sche *Ph. ervyna* viel höher, der innere Mundrand schwächer und der

äussere viel weiter nach unten vorgezogen. Von Spiralstreifen ist bei unserer Art nichts wahrnehmbar.

Der Name *Ph. striatula*, welcher vom Herrn Prof. Reuss vorgeschlagen wurde, ist bereits von D'Orbigny früher gebraucht worden.

59. Phasianella gosauica Zek.

Ph. id. et *conica* Zek. l. c. p. 56—57, t. X, f. 5—6. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 901—902.

Die *Ph. conica* ist, wie bereits Prof. Reuss bemerkt, sicher nur eine jüngere Form von *Ph. gosauica.*

Zu den von Zekeli angegebenen Localitäten der Gosau kann ich den Hofergraben hinzufügen, wo ich die Art in Menge und von allen Grössen gesammelt hatte.

Delphinula Lamarck.

Die von Zekeli unter dieser Sippe beschriebenen Arten gehören nicht zu *Delphinula*, sondern theils zu *Astralium* oder *Guilfordia*.

Astralium Link.

Chenu betrachtet wohl mit Recht *Stella* Klein (*Calcar* Montf.) nur als ein Subgenus von *Astralium*. Ich hätte einige australische Arten untersucht und würde glauben, dass eine Trennung von *Stella* kaum allgemein durchführbar ist. Auch der Deckel bietet fast keinen essentiellen Unterschied dar.

Bei *Astralium* sind die Zacken an der Peripherie der Schlusswindung nach vorne gerichtet oder gerade, bei *Delphinula* in Folge des dicken Mundsaumes nach rückwärts gebogen.

60. Astralium muricatum Zek. sp.

Delphinula muricata Zek. l. c. p. 57, t. X, f. 7. — *? Delph. aculeata* et *acuta* Zek. ibid. p. 58—59, t. X, f. 10—11.

Die Zahl der körnigen oder gezackten Spiralstreifen variirt sehr bedeutend, indem sich bei dem fortschreitenden Wachsthume immer schwächere Körnerreihen einschieben. Bei den grössten vorliegenden Exemplaren beträgt deren Zahl am Dach der Schlusswindung sieben und an der Basis neun. Der Nabel ist eng und erstreckt sich meist nur auf die zwei letzten Windungen.

Die Originale von *Delph. aculeata* und *D. acuta* Zek. konnte ich leider nicht auffinden; beide gehören sicherlich nur einer Art an und in Folge der übereinstimmenden Ornamentik würde ich sie für identisch mit *Astralium muricatum* halten.

Fundort: Scharergraben bei Piesting und Edelbachgraben in der Gosau.

61. Astralium granulatum Zek. sp.

Delphinula id. Zek. l. c. p. 58, t. X, f. 8. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 902.

In der Sammlung des Hof-Mineraliencabinets befindet sich gegenwärtig nur das in Fig. 8 abgebildete Bruchstück; das Original von Fig. 8′ ist nicht zu entdecken. Die Umgänge sind viel zu stark abgerundet, wie sie das Bruchstück nicht zeigt; sie sind mehr depressiv und die Peripherie ist mehr vorstehend.

Ich fand zwei weitere Exemplare dieser Art, eines im Hofergraben der Gosau und eines bei Abtenau.

62. Astralium radiatum Zek. sp.

Delphinula radiata Zek. l. c. p. 58, t. X, f. 9. — *Phorus minutus* Zek. l. c. p. 61, t. XI, f. 4. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 902 u. 903.

Unterscheidet sich von *Ast. muricatum* durch die Querwülste auf dem Dache der einzelnen Windungen, deren Zahl etwa 12 oder 14 beträgt, die aber nicht alle von gleicher Stärke und Länge sind. Nur sieben bis neun reichen bis an die zackige Peripherie. Die Zahl der Spiralstreifen am Dach wechselt zwischen 3 und 6, an der Basis sind ihrer 6 bis 9 vorhanden.

Der *Phorus minutus* ist sicherlich nur ein Bruchstück der obersten Windungen von *Astralium radiatum*.

Fundort: Edelbachgraben und Hofergraben in der Gosau; und Scharergraben bei Piesting.

63. Astralium grande Zek. sp.

Delphinula grandis Zek. l. c. p. 59, t. XI, f. 1. — Reuss in Denkschr. VII, t. XXIX, f. 5 (Deckel).

An dem oberen Theile jeder Mündung sind vier oder fünf Spiralreihen von kleinen nach vorne gerichteten Zacken. Die Zahl der an der Peripherie befindlichen beträgt gewöhnlich fünfzehn. Die Spiralstreifen an der Basis variiren von 10—15, je nach der Grösse der Schale; nur die oberen derselben sind gewöhnlich mit

spitzen Zähnen versehen. Der Nabel ist sehr klein und wird oft verdeckt durch den dicken, anstossenden Mundrand.

Die mit dieser Art vorkommenden Deckel, von denen Prof. Reuss l. c. eine Abbildung gibt, können nur dieser Schnecke angehören und stellen die Sippe ausser allen Zweifel. Ihre Form ist wesentlich verschieden von denen der Gattung *Turbo*.

Ähnliche Deckel kommen oft von sehr ansehnlicher Grösse im Gosauthale vor und beweisen, dass die Sippe *Astralium* eine bedeutende Anzahl von Arten zur Zeit unserer oberen alpinen Kreideablagerungen vertreten hatte.

Guilfordia Gray.

Diese Sippe unterscheidet sich von der vorigen durch eine geringe Anzahl von Stacheln an der Peripherie und durch eine starke Callosität des Mundsaumes in der Nähe des Nabels. Von der schönen Perlmutterschale wird man wohl seltener bei den fossilen Arten Gebrauch machen können.

64. **Guilfordia spinosa** Zek. sp.

Delphinula spinosa Zek. l. c. p. 60, t. XI, f. 2.

Fig. 2*a* und 2*b* bei Zekeli stellt ein ganz verdrücktes Exemplar vor, an dem das Gewinde noch etwas höher ist, als die Zeichnung es angibt. An der Peripherie sind gewöhnlich sieben lange Spitzen vorhanden. An dem Dache der Windungen befinden sich 2—4 gekörnte Spiralstreifen. An der Basis ist die Zahl derselben viel grösser. Nabel sehr eng.

Bei keinem der von mir untersuchten Stücke war die Mündung vollständig erhalten, aber eine Verdickung des unteren Theiles der Aussenlippe ist theilweise deutlich wahrnehmbar und dies spricht sehr für die Richtigkeit der Sippe.

Phorus minutus Zek. = *Astralium radiatum* Zek.

Xenophora Fischer.

65. **Xenophora plicata** Zek. sp.

Phorus plicatus Zek. l. c. p. 62, t. XI, f. 5. — id. Reuss l. c. p. 903.

Der Nabel ist allerdings von einer ansehnlichen Verdickung des äusseren Mundrandes oft ganz verdeckt, aber gewiss nicht immer

vollständig, sonst könnte das Gestein nicht in die Axe der Schale eingedrungen haben.

Solarium Lamarck.
(*Architectonica* Bolten).

66. Solarium quadratum Sow. Geol. Trans. 1852, III. p. 318, Taf. 38, Fig. 17.

Solarium quadratum, *Orbignyi* et *textile* Zek. l. c. p. 62, 63, t. XI, f. 6, 7, 8. — Reuss, Kritik l. c. p. 904.

D'Orbigny's Ansicht, welcher Prof. Reuss beipflichtet, dass *Sol. quadratum* und die verwandten Formen Pleurotomarien sind, entbehrt alles Grundes; der Nabel ist wohl, wenn auch schwach, gekerbt, aber es findet sich keine Spur von einem Pleurotomarien-Bande an den Stücken.

Prof. Reuss bemerkt richtig, dass *Sol. quadratum* und *Orbignyi* von einander nicht specifisch verschieden sind, gewiss ist dieses auch der Fall mit *Sol. textile*. Zekeli's Figuren der ersteren zwei Formen beruhen auf ganz verdrückten, zum grössten Theil der Schale ganz ermangelnden Exemplaren, wie dies auch schon mit der Abbildung bei Sowerby der Fall ist. Das Stück, welches als *S. textile* abgebildet ist, hatte ich ganz aus dem Gestein herausgearbeitet und dieses diente mir insbesondere zur Vergleichung. Ich bedauere namentlich bei solchen Gelegenheiten, dass ich meine Worte nicht durch eine Abbildung unterstützen kann!

Die Unterscheidung der drei Arten bei Zekeli ist eine ganz willkürliche und beruht lediglich auf dem verschiedenen Erhaltungszustande der Schalenoberfläche.

Das Gehäuse ist niedergedrückt konisch und besteht aus etwa fünf, eng anschliessenden Umgängen, von denen die innersten fast in einer Ebene liegen. Die Peripherie jeder Windung ist scharf gekielt, während sich die Schale an den Nähten etwas erhebt, wodurch an dem Dach der Windungen sich eine seichte Rinne bildet. Etwas Ähnliches findet auch auf der Basis statt, indem der untere Theil etwas gewölbt wird und dann in den Kiel, welcher den Nabel begrenzt, übergeht. Die ganze Schale ist mit sehr zahlreichen, abwechselnd stärkeren und schwächeren Spiralstreifen bedeckt, die von Zuwachsstreifen gekreuzt werden. An den Stellen, wo je zwei zusammentreffen, entstehen feine Körner (Fig. 6 bei Zekeli), die

indessen nur bei vollständig erhaltener Oberfläche der Schale sichtbar sind. In diesem Falle bemerkt man aber, dass die Körner sowohl an dem Kiel der Peripherie als auch an den beiden Kielen gegen den Nabel zu ansehnlich stärker sind. Wird die Schalenoberfläche etwas beschädigt, so verlieren sich entweder nur die schwächeren Spiralstreifen und die einzelnen Körner erscheinen weit aus einander stehend (siehe Zek. Fig. 6'), oder aber die Körnung verschwindet ganz (siehe Zek. Fig. 8').

Die Mündung ist im Allgemeinen schief quadratisch, an den beiden Nabelkielen und an dem der Peripherie etwas erweitert und verlängert.

Die Form der Schale, die Bildung des weiten Nabels, in welchen ein schwächerer, gekerbter Kiel hineinragt und der von einem zweiten stärkeren Kiel begrenzt wird, rechtfertigen wohl die Stellung dieser Art bei *Solarium* besser als bei irgend einer anderen bekannten Sippe. Von einem Band ist, wie gesagt, keine Spur vorvorhanden. Es scheint übrigens eine Eigenthümlichkeit der älteren Solarien zu sein, dass der Nabel immer weniger stark gekerbt ist, als es bei den neogenen oder lebenden Formen vorkommt.

Pseudocassis Pictet et Campiche.

(Matériaux p. l. Pal. Suisse III. ser. p. 361).

67. **Pseudocassis (?) striata** Zek. sp.

Ovula striata Zek. l. c. p. 64, t. XI, f. 9. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 904.

Der äussere, wulstförmige Mundrand zieht sich bis nahe zur Spitze des Gewindes fort, wo man die Bruchfläche an dem Originalstücke deutlich wahrnimmt. Die von Herrn Zekeli erwähnten Längsstreifen beziehen sich auf die Zuwachsstreifen der Schale, es ist aber wirklich schwer zu entscheiden, ob das Gehäuse noch eine zweite porzellanartige Schalenschichte besass, und ob diese abgelöst wurde.

Nicht ohne grosse Bedenken stelle ich die Art zu der von Pictet und Campiche begründeten Sippe *Pseudocassis*. Ich finde in einer meiner Bemerkungen mit nicht vollkommener Sicherheit ausgedrückt, dass die Aussenlippe im Innern crenulirt ist. Die Herren Pictet und Campiche stellen es aber als ein ganz charakteristisches Merkmal von *Pseudocassis* auf, das der Aussenrand im Innern

glatt ist. Es bleibt nur eine Alternative, im Falle die Aussenlippe wirklich crenulirt ist. Entweder ist das Gewinde nur durch das Ablösen einer oberen porzellanartigen Schalenschichte sichtbar geworden, dann verbleibt die Art bei *Ovula* Brong.; oder das Gehäuse besass keine andere Schalenschichte mehr, und in diesem Falle würde es vielleicht angezeigt sein den Charakter von *Pseudocassis* etwas zu erweitern.

Es könnte aber auch durch die späteren Funde, bis wohin die Entscheidung verschoben werden muss, nachgewiesen werden, das beide Mundränder gezähnte oder gekerbte sind, und in einem solchen Falle müsste diese Art doch zu der Sippe *Cypraea* gerechnet werden. Es scheint mir am wahrscheinlichsten, dass unsere Gosauart eine *Pseudocassis* ist.

Cypraea Lamarck.

Es ist merkwürdig, wie sich die Ansicht eingebürgert hatte, dass gewisse Sippen nur in der Tertiärformation, aber ja nicht mehr in der Kreide vorkommen können. Hoffentlich wollen wir nicht zu dem Gedanken an momentane Schöpfungsepochen und plötzliche Vernichtungen zurückkommen, sondern durch Beobachtung und Auffassung der Natur die Entwickelungsgeschichte unserer Erde und des organischen Lebens auf ihr studiren.

Freilich gibt es gewisse Formen, die, so viel bekannt ist, in der Tertiärzeit erst aufgetreten sind. Aber dies schliesst ja noch keineswegs aus, dass die Typen nicht auch schon zur Kreidezeit existirt haben. Mit jeder neueren Untersuchung vermehrt sich die Zahl der Verläugneten, und es steht uns gar nicht ferne, dass wir die meisten Sippen, welche ihr Maximum der Entwickelung zur Tertiärzeit hatten, in ihren Typen schon zur Kreidezeit vertreten sehen.

Die Sippe *Cypraea* wurde bis in die jüngere Zeit für nicht älter als eocen gehalten. So hat D'Orbigny (im Prod.) die drei von Forbes aus der südindischen Kreide beschriebenen Cypräen ganz willkürlich in *Ovula* umgetauft. Dasselbe that der grosse Reformator mit *Cyp. bullaria* und *spirata* Schloth. von der Insel Faxö; mit *Strombus ventricosus* Reuss (Böhm. Kreid. p. 46, Taf. IX, Fig. 11) und vielen anderen, die man mit vollständig demselben Rechte für Cypräen erklären kann. Matheron beschrieb schon 1842 in seinem

„Catalogue des foss. du dép. des Bouches du Rhone p. 255, pl. 40, fig. 21" — eine *Cypraea Marticensis* aus der chloritischen Kreide von Martigues. Matheron zeichnet keine Zähnelung der Mundränder und in Folge dessen erklärt D'Orbigny (Prod. II. p. 225) die Art für eine *Ovula*.

Seitdem jedoch Coquand (Journ. d. Conch. 1853, Tom. IV. p. 439, Taf. 14) gezeigt hatte, dass die von D'Orbigny beschriebene *Globiconcha ovula* (Pal. franç. crét. II. p. 145, pl. 170) eine echte *Cypraea* ist, war die Sache entschieden und man begann mit Recht an den D'Orbigny'schen Änderungen zu zweifeln. In der südindischen Kreide kommen eine Menge Cypräen vor.

Binkhorst hatte kürzlich (Mong. Gast. Limbourg p. 17, Taf. IV, Fig. 11) eine echte *Cypraea* von Maestricht beschrieben. In der That scheinen die als Cypräen beschriebenen Arten wirklich dieser Sippe anzugehören und deren Zahl beträgt, mit Ausschluss einiger unsicheren Steinkerne von Sachsen, Böhmen, Faxö etc., etwa acht. Eine Entwickelung der Cypräen scheint in der Richtung stattgefunden zu haben, dass die älteren Formen oft ein sehr kurzes Gewinde sichtbar lassen und dass die Mundränder nur schwach und meist tiefer im Innern gezähnelt sind.

68. Cypraea rostrata Zek. l. c. p. 64, Taf. XI, Fig. 10.

Wie es Zekeli's Abbildung zeigt, sind die Mundwülste an den beiden Enden abgebrochen. Sie sind beide gezähnt, aber die Zähne verlieren sich gegen das vordere Ende vollständig, und zwar früher auf der Innen- als auf der Aussenlippe.

Fundort: Nefgraben in der Gosau und in dem Korallenmergel des Scharergrabens bei Piesting.

69. Cypraea involuta Zek. sp.

Marginella involuta Zek. l. c. p. 65, t. XI, f. 11. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 904.

Das Originalstück entbehrt der Schale zum grössten Theile und man sieht in Folge dessen das Gewinde in eine kleine Spitze auslaufen. Der rechte, wulstförmige Mundrand zeigt etwa 24 dicht an einander stehende Zähne und eine ähnliche Zähnelung kommt auch auf der Innenlippe vor; wir haben es daher mit einer echten *Cypraea* zu thun. Das Stück erhielt nur durch ein zufälliges Eindrücken der

Innenlippe die Ähnlichkeit mit der Form einer *Marginella* und einer der grössten Fehler der Zekeli'schen Zeichnung ist der, dass dieser Bruch ganz fehlerhaft ersetzt wurde. Derlei Ergänzungen kommen durch die ganze Zekeli'sche Arbeit vor und sind höchst bedauerlich, denn sie werden noch lange ein Stein des Anstosses bleiben.

Die *Cyp. involuta* unterscheidet sich von *Cyp. rostrata* durch bauchigere, kürzere Gestalt und die weniger weit vorstehenden Enden der Mundränder.

Rostellaria, Pterocera und **Alaria.**

Ich nehme diese drei Benennungen in der jetzt mehr gebräuchlichen und, wie es scheint, richtigen Bedeutung. *Alaria* wird wohl mit Recht als eine untergeordnete Sippe von *Pterocera* betrachtet, doch würde es nicht angemessen sein beide zu verschmelzen. Die respectiven Arten des Jura und der Kreide bewahren stets ihre charakteristischen Merkmale.

Es scheint mir doch ein misslungener Versuch zu sein, jetzt noch für die allgemein bekannten und überall in die Conchyliologie eingeführten Namen *Pterocera* und *Rostellaria*, respective *Harpago* und *Gladius* einzuführen, wie es die Herren Adams beabsichtigen. Was sollen dann die Geologen mit den verschiedenen Pterocera- und Rostellarien-Schichten machen? Sollen die auch alle umgetauft werden?

Rostellaria Lamarck.

70. **Rostellaria plicata** Sow.

Rost. plicata et *depressa* Zek. l.c. p. 68 u. 69, t. XII, f 9—10 u. t. XIII, f. 2. — id. Reuss l. c. p. 906.

Dies ist die einzige Art, welche möglicher Weise zu *Rostellaria* gehören könnte, wenigstens lässt sich nichts besseres thun, bis man den Flügel beobachtet haben wird.

Die Unterscheidung der *R. depressa* besteht nicht. Das Fehlen der unteren Rippchen wird in der That durch deren Zusammenhang oder öfters durch den sehr wechselnden Erhaltungszustand erklärt.

Alaria Morris et Lycett.

71. **Alaria costata** Sow. sp.

1832. *Rost. costata* et *laevigata* Sowerby, Geol. Trans. III. 2. ser. p. 419, t. 36, f. 21 u. 24 (non *R. costata* Michelin 1836 = *R. Parkinsoni* Mant. et non *R. costata* Römer, Oolith.) — 1841. *R. costata* Goldfuss III. p. 18, t. 170, f. 9. — 1850. *R. subcostata* et *laeviuscula* D'Orb. Prod. II, p. 227. — 1852. *R. costata* et *laevigata* Zek. l. c. p. 55—66, t. XII, f. 1—2. — Fusus *Tritonium*, *Ranella*, *sinuatus* et *Murchisoni* Zek. l. c. p. 84—85, t. XV, f. 4, 5, 7, 8. — Reuss l. c. p. 905, 912, 913. — ? *Rost. Partschi* Zek. p. 69, t. XIII, f. 1.

Zekeli's *Rost. laevigata* beruht sicherlich nur auf abgebrochenen Theilen des oberen Gewindes der *R. costata*, aber es lässt sich wohl auch mit der Sowerby'schen Abbildung nicht besser verfahren. Wozu d'Orbigny den Namen in *R. laeviuscula* umgewandelt hatte, ist nicht einzusehen.

Bei den als *R. costata* beschriebenen Formen wurde der Flügel noch nie vollständig erhalten beobachtet. Ich glaube jedoch, es kann wenig Zweifel darüber existiren, dass *R. Partschi* Zek. eine echte *R. costata* ist. Die Oberfläche der Schale ist bei dem Originalstücke nicht erhalten und es lässt sich daher die Identität schwer nachweisen. Zekeli's Figur von *R. Partschi* ist nicht ganz richtig, die Schlusswindung sollte in der mittleren Höhe etwas bauchiger sein, so dass eine stärkere Biegung gegen den Canal hervorgebracht wird und der Canal selbst biegt sich ein wenig in der Richtung der Flügelausbreitung.

Vollkommen sicher ist jedoch Zekeli's Abbildung von *R. costata* in so weit verfehlt, als der Flügel meines Wissens sich nie bis zur Spitze des Gewindes verlängert. Gewöhnlich reicht er nur bis an die dritte oder viertletzte Windung. Manchmal selbst nicht so hoch. Aus diesem Grunde wird man auch leichter einsehen, wie Herr Zekeli noch vier neue Species von den Spitzen der *Alaria costata* machen konnte, wie dies schon Prof. Reuss zum grösseren Theile bemerkt hat.

Die Spiralstreifen der *A. costata* sind bei sehr guter Erhaltung der Schale von ansehnlicher Stärke und in Zahl etwa 15—20 auf einer Windung. Nahe der Flügelausbreitung am letzten Umgange befindet sich oft in etwa ein drittel Höhe von oben ein stumpfer

Knoten und ein zweiter von diesem etwa um eine halbe Peripherie entfernt.

Man mag sich nicht durch die etwas abweichende, aber in den betreffenden Vergrösserungen der vier *Fusus* sehr verschönerten Streifung täuschen, sie beruht sicherlich nur auf einem verschiedenen Erhaltungszustande.

72. **Alaria granulata** Sow. sp.

Rost. granulata et *gibbosa* bei Zek. l. c. p. 66 u. 68, t. XII, f. 3, 7, 8. — *Rost. calcarata* Zek. p. 67, t. XII, f. 4. — non idem Sow., D'Orb., Geinitz, Reuss etc.

Es besteht gewiss kein Unterschied zwischen *R. granulata* und *R. gibbosa*. — *R. calcarata* Zek. beruht auf einem Exemplar, das der Schalenoberfläche entbehrt und bei dem der obere Theil des Flügels noch von Gestein bedeckt ist.

Die Ornamentik der *A. granulata* erinnert wohl sehr an *R. striata* Goldf. (p. 18, Taf. 170, Fig. 7), bei welcher Goldfuss nur vier Körnerreihen angibt. Grosse Ähnlichkeit besitzt auch *R. pyrenaica* d'Orb. (Pal. franç. crét. II. p. 296, pl. 210, fig. 3). Als gute Merkmale der *A. granulata* können vorläufig folgende gelten:

Gehäuse thurmförmig mit einem Gewindewinkel von 25—30. Umgänge convex mit 16—20 schiefen und schwach gebogenen Querrippen, über welche 6—9 stärkere Spiralstreifen laufen, die an den Rippen Körner bilden. Zwischen je zwei der stärkeren Spiralstreifen schalten sich 1—3 schwächere ein, je nach dem Alter der Schale und in steigender Anzahl von oben nach unten selbst an einem und demselben Umgange. Der zweite stärkere Spiralstreifen von oben tritt an den oberen Umgängen nur selten etwas mehr hervor, er bildet aber an der Schlusswindung einen mehr oder weniger stärkeren Kiel, der gewöhnlich in einzelne Knoten aufgelöst erscheint. Die Stärke der Querrippen an der Schlusswindung ist bedeutendem Wechsel unterworfen. Der früher erwähnte Kiel setzt sich in die einfachen Flügel fort, wie er bei *R. calcarata* gezeichnet ist. Am Gewinde selbst zieht er sich, so viel beobachtet werden konnte, bis zur Spitze hinauf und trägt an der Innenseite wohl eine Rinne, aber nicht den verlängerten Canal wie *Chenopus*. Die Spiralstreifen unterhalb des Kieles sind immer etwas schwächer.

Mit den Stücken der *A. granulata*, welche Zekeli als *R. gibbosa* beschreibt, liegen in der Sammlung einige Bruchstücke. die möglicher Weise einer besonderen neuen Art angehören könnten, wenn sie nicht die oberen Gewinde von *Pterocera pinnipenna* Zek. sp. vorstellen. Diese Stücke unterscheiden sich von *A. granulata* durch ein viel kürzeres bauchiges Gewinde, grössere Zahl von Querrippen und weniger Spiralstreifen, welche die stärksten Knoten an der Basis jeder Windung bilden.

73. **Alaria (?) constricta** Zek.

Rostellaria id. Zekeli p. 70, t. XIII, f. 4.

Eine Anzahl dieser Art wurde erst kürzlich in Strobel-Weissenbach aufgefunden, jedoch noch bei keinem Exemplar der Flügel vollständig beobachtet. Die Querrippen sind zahlreicher, aber nicht so hervortretend, als in Zekeli's Zeichnung angegeben ist. Der Flügel breitet sich gerade aus und ist, wie es scheint, ungetheilt; sein äusserstes Ende, das in eine Spitze auslief, war wohl nach aufwärts gebogen. Ein Fortsatz des Flügels zieht sich längs des ganzen Gewindes bis nahe zur Spitze hinauf und verlängert sich hier abermals in eine Spitze. Vor dem Canal befindet sich ein kleiner Ausschnitt, wie er sonst bei typischen *Pterocera*-Arten gewöhnlich ist. Die Innenlippe ist stark callose.

73a. [**Rostellaria crebricosta** Zek.] p. 70, Taf. XIII, Fig. 3.

Schon ein flüchtiger Blick auf die Zekeli'sche Figur kann hinreichen, um zu beweisen, dass die winkelige Richtung der Rippen auf dem als Flügel gedeuteten Schalenstücke nicht mit der übrigen Schalenstructur zusammenhängen kann. Beim Herausnehmen des Originalstückes der *R. crebricosta* aus dem Gestein ergab sich, dass der Flügel in der That ein fremdes Schalenstück (vielleicht eines Pelecypoden) ist, und dass das übrige Gewinde eine sehr verdrückte *Mitra cancellata* ist. Hiermit hoffe ich, ist die Sache entschieden, und es wäre wünschenswerth, dass dieser Name wenigstens nicht mehr in solchen Verzeichnissen sich wieder findet, wie jener von Gümbel, Drescher u. s. w.

74. **Alaria digitata** Zek. sp.

Rostellaria idem Zek. l. c. p. 71, t. XIV, f. 2.

Zekeli bemerkt mit Recht, dass diese Art an *A. costata* erinnert und die Sache scheint überhaupt noch nicht so sicher entschieden zu sein. Vorläufig könnte man folgende Unterscheidungsmerkmale festhalten.

A. digitata ist bauchiger, hat weniger hohe Windungen mit sehr dicht an einander liegenden Spiralstreifen, eine grössere Anzahl (bis 30) schief stehender Rippen und viel stärkere Mundwülste, die in den oberen Umgängen so sehr nach rückwärts gebogen sind, dass sie bei ihrem Verlauf oft drei Querrippen treffen.

Die vier Embryonalwindungen sind stark gerundet und ganz glatt. Der Flügel heftet sich nach oben bis an die vierte Windung hinauf und ist bedeutend grösser als er bei dem verdrückten Zekeli'schen Exemplar dargestellt ist. Die Innenlippe ist sehr callose.

Bei *Alaria costata* ist das Gehäuse schlanker, die einzelnen Windungen sind höher, die Zahl der Querrippen steigt gewöhnlich nicht über 22 und die übrig gebliebenen Mundwülste sind entweder den anderen Rippen parallel oder stehen höchstens senkrecht.

Im Ganzen erinnert *A. digitata* ziemlich viel an *Rostellaria papilionacea* Goldf., wenn man von dem nicht sehr vollständig gekannten Flügel beider Arten absieht.

Pterocera Lamarck.

75. **Pterocera pinnipenna** Zek. sp.

Rostellaria id. Zek. l. c. p. 67, t. XII, f. 6. — id. Reuss l. c. p. 905.

76. **Pterocera passer** Zek. sp.

Rostellaria id. Zek. l. c. p. 68, t. XII, f. 6. — id. Reuss l. c. p. 906.

Der Flügel zieht sich nicht bis zur Spitze des Gewindes hinauf, wie bereits Prof. Reuss bemerkte. Der Canal ist nicht so lang als ihn Zekeli's Abbildung darstellt. In Folge der Ausbreitung des Flügels muss die Art zu *Pterocera* gestellt werden.

77. **Pterocera Haueri** Zek. l. c. p. 71, Taf. XII, Fig. 11. — idem Reuss, Kritik l. c. p. 906, Taf. I, Fig. 1.

78. **Pterocera subtilis** Zek.

? Nassa carinata Sow. Geol. Trans. III. t. 39, f. 28. — *Pterocera subtilis, decussata* et *angulata* Zek. l. c. p. 72, t. XIII, f. 7 et t. XV, f. 6. — idem Reuss, Kritik l. c. p. 907, t. I, f. 2.

Schon Zekeli führt die *Nassa carinata* als Synonym seiner *Pt. decussata* an; es ist jedoch unmöglich der Sowerby'schen Abbildung irgend eine verlässliche Deutung beizulegen, wenn es sich auch vermuthen lässt, dass Sowerby wirklich ein Bruchstück dieser Art zur Untersuchung vorlag.

Voluta Linn.

Keine einzige der von Zekeli beschriebenen Arten gehört streng genommen zur Sippe *Voluta,* die meisten zu *Volutilithes* Swainson oder zu anderen Sippen.

Voluta squamosa Zek. wurde zum Typus einer neuen Sippe *Gosavia* erhoben.

Voluta crenata Zek. ist eine *Neptunea.*

Voluta cristata Zek. gehört zu *Mitra cancellata.*

Voluta gradata Zek. ist ident mit *Gosavia squamosa.*

Voluta rhomboidalis ist eine *Neptunea.*

Voluta torosa Zek. ist ein *Fusus.*

Die übrigen Arten werden bei *Valutilithes,* theils als selbstständig bestehend, theils als synonym angeführt und behandelt.

[*Voluta inflata* Zek.] l. c. p. 73, Taf. XIII, Fig. 5. — idem Reuss l. c. p. 908. Bleibt wohl besser von der Liste der Gosauversteinerungen ganz gestrichen.

Volutilithes Swainson.

Indem ich viele der aus den Gosauablagerungen bekannten *Voluten* zur Sippe *Volutilithes* übertrage, glaube ich hierdurch nur einem von manchen Seiten längst gefühlten Wunsche zu entsprechen. Allerdings haben sich erst sehr wenige Paläontologen zu einem derartigen Schritte bewogen gefunden, ich kann jedoch nicht zweifeln, dass sich die Ansicht bald allgemeine Geltung verschaffen wird. Allerdings ist es hier nicht der Platz Ansichten über Sippen wie *Cymbiola, Harpula, Aulica* u. s. w. zu erörtern, so viel aber denke ich ist sicher, dass wenn wir nicht zwischen *Voluta* und *Volutilithes* eine Grenze ziehen

wollen, die Unterscheidung von *Mitra* nicht gerechtfertigt werden kann, ja wir kommen von hier zu *Fasciolaria*, *Fusus* u. s. w. und die Verwirrung hat nie ein Ende. In der That, jeder, der *Volutilithes* nur einigermassen genau untersucht hatte, wird viel lieber eine Verwandtschaft oder sogar eine Vereinigung dieser Sippe mit *Mitra* als mit *Voluta* zugeben. Es ist nicht nur die schlankere Form, welche *Volutilithes* eigen ist, sondern der total verschiedene Charakter der Spindelfalten, des inneren und äusseren Mundsaumes, des Canals und der Spitze des Gewindes, alle diese Merkmale dringen auf eine nothwendige Abtrennung von *Voluta*.

79. Volutilithes fenestrata Zek. sp. l. c. p. 73, Taf. XIII, Fig. 6.

Ausser einer schwachen Falte längs des Canals konnte es mir trotz aller Mühe nicht gelingen, irgend welche Spindelfalten nachzuweisen, obwohl ich deren Existenz nicht gerne absprechen wollte.

80. Volutilithes acuta Sow. sp.

1832. *Voluta acuta* Sow. Geol. Trans. III. pl. 39, f. 31, non id. Zekeli l. c. p. 75 — non *Voluta acuta* Risso 1826. — *Voluta subacuta* D'Orb. Prod. II. p. 226. — *Voluta Bronni*, *fimbriata* et *gibbosa* Zek. l. c. p. 74, 77, 79, t. XIII, f. 9, t. XIV, f. 3, 6. — *Fusus lineolatus* Zek. l. c. p. 90, t. XVI, f. 5. — Reuss, Kritik l. c. 909.

Gehäuse spindelförmig-bauchig, aus 5—7 schwach gewölbten Umgängen zusammengesetzt, die an der Naht ziemlich stark eingeschnürt sind. An jeder Windung befinden sich 10—25 bogig nach rückwärts gekrümmte Querrippen, die sich an dem unteren Theile der Schlusswindung verlieren. Die ganze Schale ist ausserdem dicht mit Anwachs- und Spiralstreifen bedeckt. Die Spindel ist schwach gebogen, es gelang mir jedoch nie dieselbe vollständig erhalten zu beobachten; sie trägt tief unten längs des Canals stets eine sehr schief aufsteigende Falte, die an der Mündung selbst allmählich in der Callosität der Innenlippe verschwindet.

Dies ist wohl der Grund, warum Zekeli gar keine Falte erwähnt und Prof. Reuss diese Art für einen *Fusus* erklärt. In Sowerby's Abbildung ist diese Falte vortrefflich angezeigt. Über der einen starken Falte befinden sich manchesmal noch zwei viel schwächere, die an der Mündung gleichfalls verschwinden. Ich habe vollkommen ähnliche Veränderungen in der Faltenbildung bei manchen eocenen Arten, wie *V. ambigua* u. a. beobachtet.

Auch die Ornamentik der Schalenoberfläche unterliegt grossen Veränderungen: Die Querrippen erheben sich entweder in einzelnen Abständen zu bedeutender Stärke und haben manchmal schwächere Rippen zwischen sich, oder sie sind alle von gleicher Stärke, aber verhältnissmässig schwächer und zahlreicher. Die Spiralstreifen sind oft etwas dichter beisammen in der Nähe der Naht.

Durch diese Merkmale lässt sich diese Art stets von *V. casparini* d'Orb. unterscheiden, obwohl man äusserlich oft mit manchen Stücken Schwierigkeiten hat.

Die Sowerby'sche Abbildung, welche ein Exemplar mit geringerer Rippenzahl darstellt, ist übrigens sehr charakteristisch und ich kann mich durchaus nicht dazu entschliessen, die Zekeli'sche *V. acuta* mit dieser Art zu identificiren, da doch erstere stets vier Spindelfalten besitzt. Wo Sachen so klar am Tage liegen, da ist es in der That am allerwenigsten statthaft unnütze Veränderungen einzuleiten.

Vol. fimbriata Zek. ist lediglich begründet auf ein verdrücktes Stück von *Volutilithes acuta*, ohne Schalenoberfläche. Das abgebildete Exemplar von *Vol. gibbosa* gehört gleichfalls hieher aus demselben Grunde (nebenbei lagen Stücke von *Volutilithes Casparini* mit dieser vermengt). Ganz das nämliche, wo möglich in einem noch höheren Grade, gilt es von *Fusus lineolatus*. Bei Entblössung der Spindel fanden sich eine stärkere und darüber eine schwächere Falte ganz deutlich ausgeprägt.

Sehr häufig im Edelbach- und Nefgraben der Gosau.

81. Volutilithes Casparini D'Orb. sp.

Pal. franç. crét. II. p. 325, t. 220, f. 5. — *Voluta acuta* Zek. l. c. p. 75, t. XIII, f. 11 non id. Sowerby Geol. Trans. III. t. 39, f. 31. — idem Reuss l. c. Kritik p. 909. — *Voluta raricosta* Zek. l. c. p. 80, t. XIV, f. 10.

Schale verlängert spindelförmig, aus 6—8 Umgängen zusammengesetzt, von denen die Schlusswindung länger ist als das übrige Gewinde. An der Naht sind die Umgänge eingeschnürt, und in der Mitte selbst nur wenig convex. An der Schlusswindung gibt es zwischen 10 und 14 Querrippen, während dieselben nach oben zu an Stärke ab-, an Zahl zunehmen. Sie sind an der Naht verdickt, dann verdünnen sie sich etwas, um sich bald darauf zu einer noch höheren Spitze zu erheben und hierauf senkrecht nach unten zu

verlaufen, wobei sie allmählich immer dünner werden. Die Oberfläche ist mit sehr feinen Spiralstreifen bedeckt und ihr gewöhnlicher Mangel liegt lediglich in dem Erhaltungszustande. Die Mündung ist nach unten zu besonders verschmälert und verlängert. Die Aussenlippe besitzt einen scharfen Rand, der unterhalb der Naht eine sehr schwache Einbiegung macht; im Innern ist er glatt. Die Spindel ist sanft gebogen, am Ende mit einer leichten Ausrandung, und etwa in der Mitte mit vier, ziemlich starken Falten versehen, von denen die unterste gewöhnlich etwas schwächer ist und am meisten schief steht. Die zweite Falte von unten ist gewöhnlich die stärkste. Die Falten verschwinden an der Mündung selbst und wurden desshalb von Zekeli ganz übersehen.

Voluta raricosta Zek. beruht auf abgeriebenen, sehr schlechten Exemplaren der *V. Casparini*. Die Originale haben nicht drei, sondern vier Falten; die sehr unnatürlich verschönerte Abbildung mag weiter kein Hinderniss verursachen.

Ich habe bereits bemerkt, dass Zekeli's Identification der Gosauspecies mit der Sowerby'schen *V. acuta* nicht zugegeben werden kann; aber ich bin nicht im Stande einen guten Grund anzugeben, warum sie nicht mit D'Orbigny's *V. Casparini* identisch sein sollte. Ich bin beinahe sicher, dass D'Orbigny die Falte beobachtet haben muss, sonst würde er die Art wenigstens nicht so stillschweigend zu *Voluta* gestellt haben. Die Spiralstreifen können nicht sehr in Betracht gezogen werden, sie sind fein und verschwinden leicht. Die Zahl der Querrippen, welche D'Orbigny auf 16 beschränkt, kann offenbar nicht sehr genau genommen werden, denn schon in seiner eigenen Abbildung (l. c. pl. 220, Fig. 5) sind 7 Rippen auf einer Seite gezeichnet, also können unmöglich mehr als 14 im Umfange sein, vielleicht nur 12, vollkommen übereinstimmend mit unseren Exemplaren.

Eine Unterscheidung von der vorigen Art ist, wie früher bemerkt, oft mit Schwierigkeiten verbunden. Schlankere Form des Gehäuses, schärfere und oben mehr zugespitzte Rippen, schwächere oder mangelnde Spiralstreifung und das Vorhandensein von vier Spindelfalten können vorläufig als Unterscheidungsmerkmale von *V. acuta* Sow. gelten.

Es muss allerdings hier bemerkt werden, dass die Zahl der Falten bei lebenden Arten verwandter Sippen oft mit dem Alter und

dem Aufenthaltsorte variirt. Es gehört ganz und gar nicht zu den Unmöglichkeiten, dass man Übergänge von *Vol. acuta* zu *Casparini* einst wird nachweisen können.

82. Volutilithes elongata D'Orb. sp.

1841. *Pyrula fenestrata* Römer, Kreidegeb. p. 79. t. XI, f. 14. — 1842. idem et *Pleurotoma remote-lineata* Geinitz, Charact. p. 70 u. 72, t. XVIII. f. 5 u. 13 et Kieslingsw. t. V, f. 6. — 1843. *Voluta elongata* D'Orb. Pal. franç. crét. II. p. 323, t. 220, f. 3 non *Fasciolaria elongata* Sow. — 1846. *Voluta elongata* Reuss, Kreideverst. von Böhmen p. 111. — 1850, idem Geinitz, Quader. p. 138. — 1852. id. Zek. l. c. p. 75, t. XIII, f. 10; *Fusus Dupinianus* Zek. ibid. p. 87, t. XV, f. 12. — non idem D'Orb. — *? Voluta perlonga* et *praelonga* Zek. l. c. p. 78, t. XIV, f. 5. — Reuss, Kritik l. c. p. 909. — *? Melongena fenestrata* Müller, Verst. von Aachen 1851, p. 39. — *? Voluta elongata* Kner, Denkschr. d. k. Akad. 1852 III. Bd. p. 16.

Bei den vielen von dieser Art schon existirenden Beschreibungen und zum Theile sehr guten Abbildungen werden wohl wenige Bemerkungen hinreichen.

Längs der Naht sind die Umgänge etwas eingeschnürt und wenn die Schale sehr gut erhalten ist, sieht man feine, bogige Zuwachsstreifen, die jedoch nur der äussersten Schalenoberfläche angehören, so dass man wirklich in Zweifel ist, ob man diese Art desswegen zu *Borsonia* (oder *Gosavia?*) stellen soll. Die Form des Gehäuses spricht weniger dafür. — Von den Spiralstreifen, welche über die Querrippen verlaufen, erhebt sich der oberste an den Enden der letzteren oft zu scharfen Spitzen; an der Schlusswindung beträgt deren Zahl 14—20, je nachdem sie mehr oder weniger von einander entfernt abstehen. Von den drei Spindelfalten stehen die zwei unteren gewöhnlich etwas näher bei einander.

Römer hat zuerst eine ziemlich gute Abbildung dieser Art gegeben, doch er selbst wie nach ihm Geinitz haben die Spindelfalten nicht beobachtet. D'Orbigny gibt eine gute, ergänzte Abbildung und identificirt die Art mit Sowerby's *Fasciolaria elongata* (Geol. Trans. III. Taf. 39, Fig. 22). In Folge der abweichenden Stellung der Falten und der Rippen kann so eine Identificirung nicht zugegeben werden, die *Fasciolaria elongata* muss bleiben und ist ident mit *Fasciolaria nitida* Zek. Doch wäre es vielleicht Unrecht den einmal angenommenen Namen *elongata* aus der Literatur zu streichen und es ist um so mehr rathsamer ihn beizubehalten, als

schon eine andere und mehr charakteristische Art diesen Namen trägt, *Volutilithes fenestrata* Zek. sp.

Die älteren Bestimmungen von Geinitz und Reuss sind wohl durch die Identificirung des ersteren Autors gerechtfertigt. Müller stellt wohl mit Unrecht diese Art (nach D'Orbigny's Abbildung) zu *Melanopena* Schuhm. = *Cassidulus* Humph., wenn andererseits, woran zu zweifeln kein gewichtiger Grund existirt, die Römer'sche *Pyrula fenestrata* mit unseren Species identisch ist. Prof. Kner lässt die Exemplare aus der Kreide von Nagorzany zweifelhaft.

Das von Zekeli als *Fusus Dupinianus* D'Orb. beschriebene Exemplar hat, wie bereits Prof. Reuss bemerkt, nichts mit der französischen Art gemein und gehört ohne Zweifel zu *Vol. elongata*. Ich hatte das Stück vom Gestein blossgelegt und konnte die Falten genau beobachten. Die Form, wie sie Herr Zekeli ergänzt, ist durchaus nicht richtig, denn die ganze Schlusswindung ist weggebrochen.

Was die *Voluta perlonga* (wofür auf der Tafel *praelonga* steht) anbelangt, so kann ich sie kaum für irgend etwas anderes erklären als für ein grosses Exemplar der *Vol. elongata*. Beim Präpariren des Originals, das der Schalenoberfläche ganz entbehrt, kamen deutlich drei Falten zum Vorschein, in Lage und Verlauf ganz übereinstimmend mit der hier beschriebenen Art.

83. Volutilithes coxifera Zek. sp.

Voluta coxifera Zek. l. c. p. 76. — *V. coxifera* Zek. p. 122 et id. t. XIII, f. 12.

Die Spiralstreifen übergehen, wie das schon öfters an anderen Orten bemerkt wurde, nicht in die Spindelfalten, von denen die oberste beinahe horizontal, die zwei unteren schiefer stehen.

Diese Art steht etwa in demselben Verwandtschaftsverhältnisse zu *V. elongata*, wie *V. acuta* zu *V. Casparini*.

Selten im Hofergraben der Gosau.

84. Volutilithes carinata Zek. sp.

Voluta carinata Zek. l. c. p. 76, t. XIII, f. 13.

Die Querrippen verschwinden vollständig in der Nähe der Mündung. Wenn die Oberfläche der Schale sehr gut erhalten ist, sieht man öfters sehr feine, durch die Zuwachslinien, etwas wellig gebogene Spiralstreifen auftreten. Die Mündung ist schmal, der

Cana schwach nach der Seite gebogen und sehr wenig ausgerandet. Die Innenlippe ist wenig callose, mit vier Falten bedeckt, die von oben nach unten immer mehr schief stehen und von denen die zweite von oben die stärkste ist. Bei vollständig erhaltener Mündung sind die Falten wenig oder gar nicht sichtbar und man muss oft einen Theil der Aussenlippe abbrechen, um deren Stellung zu beobachten.

Offenbar ist diese Art sehr nahe verwandt der *Vol. Casparini* (*acuta* bei Zekeli), beide haben eine ähnliche allgemeine, schlanke Form, eine ähnliche Ornamentik, dieselbe Zahl und Stellung der Falten. Man findet oft Exemplare, von denen man sehr in Zweifel schwebt, welcher von beiden Arten dieselben zuzurechnen sind. Die noch mehr schlankere Form, die grössere Zahl der Rippen und im Verhältnisse die geringere Höhe der Windungen der *Vol. carinata* können vorläufig als ziemlich sichere Unterscheidungsmerkmale von *V. Casparini* angegeben werden.

Gosavia Stoliczka.

Gehäuse kreiselförmig eingerollt, verkehrt kegelförmig; Gewinde kurz, Mündung schmal, verlängert, an der Basis mit einer leichten Ausrandung, längs der Naht mit einem Bande und einem den bogigen Zuwachsstreifen entsprechenden Ausschnitte; Innenlippe mit Falten versehen.

Die neue Sippe *Gosavia*, als deren Typus ich *Voluta squamosa* Zek. ansehe, bildet gewissermassen ein Mittelglied zwischen *Conus* und *Voluta*. Mit ersterer hat sie die Form gemein, ja selbst ein wenigstens theilweise angedeutetes *Pleurotomen*-Band kommt bei manchen *Conus*-Arten vor; mit letzterer Sippe stimmt sie in den Spindelfalten überein.

Die einzige bekannte Art, welche durch ihre Ornamentik an *Gosavia* erinnert, ist der bekannte *Conus tuberculatus* Dujardin, doch sind bei diesem nie Falten an der Innenlippe bemerkt worden. Eine Vergleichung wäre doch gewiss wünschenswerth, denn dass sie nicht beobachtet wurde schliesst deren Existenz noch nicht aus, gerade wie Zekeli sehr voreiliger Weise dieselben unserer Gosauart geradezu abspricht.

85. Gosavia squamosa Zek. sp.

Voluta squamosa et *gradata* Zek. l. c. p. 77 u. 79, t. XIV. f. 1 u. 8. — Reuss l. c. p. 910.

Schale verkehrt kegelförmig, gewöhnlich aus sechs Umgängen zusammengesetzt, von denen das vorstehende Gewinde kaum den vierten Theil der Schlusswindung beträgt. Auf eine schwache Einschnürung an der Naht folgt ein Kiel, an dem die Zuwachsstreifen sich am stärksten nach rückwärts biegen und eine Art Pleurotomen-Band bilden, das aus einzelnen zugespitzten und nach rückwärts gebogenen Höckern zusammengesetzt ist. Der Theil der Schale unter dem Bande ist mit einigen, ziemlich weit abstehenden Querwülsten versehen, die nahe der Mündung ganz verschwinden. Ausserdem befinden sich an der ganzen Oberfläche zahlreiche, etwa eine Linie von einander entfernte Spiralstreifen, die durch Kreuzung mit Zuwachslinien oft eine schwache Körnung erfahren. An der vorletzten Windung bleiben nur zwei Spiralstreifen unbedeckt und weiter hinauf nur einer. Die Mündung ist sehr hoch und schmal; die Innenlippe trägt drei schiefe Falten, die nach unten zu immer schwächer werden.

Voluta gradata Zek. ist, wie bereits Prof. Reuss bemerkt, sicherlich nichts anderes als ein verdrückter Steinkern derselben Art.

Ich habe *Gosavia squamosa* im Edelbach-, Hofer- und im Wegscheidgraben der Gosau häufig gesammelt.

Neptunea Bolten.

(Vide Adams Genera of recent Mollusca I. p. 79.)

Ich nehme die Sippe *Neptunea* in demselben Sinne auf, als sie von Adams und Chenu betrachtet wird, und glaube, dass die Abtrennung derselben von *Fusus* nothwendig ist. Wenn wir auch eine Epidermis schwerlich im fossilen Zustande werden nachweisen können, so wird die Form der Schale doch stets ein gutes Merkmal abgeben können. Die Annahme der Sippe *Neptunea* scheint mir das einzige Mittel zu sein, um gewissen Formen, die man bald als *Voluta*, oder *Fusus*, oder *Pyrula* beschreibt, einen bestimmten Platz anweisen zu können.

Ob eine weitere Abtrennung von *Sipho*, *Tritonofusus* oder *Atractus* nöthig ist, kann ich nicht aus eigener Erfahrung bestätigen.

Vielleicht wäre es besser, nicht in weitere Trennung einzugehen, ausser die Organisation des Thieres verlangt es nothwendig.

86. **Neptunea crenata** Zek. sp.

Voluta crenata Zek. l. c. p. 78, t. XIV, f. 4. — id. Reuss l. c. Kritik p. 909.

Die Umgänge sind an der Naht deutlich eingeschnürt, so dass sich hier sogar ein schwacher Kiel bildet. Es sind 9—12 scharfe, etwas nach rückwärts bogig gekrümmte Querrippen an der Schlusswindung vorhanden, und diesen gemäss ist auch die scharfe Aussenlippe gebogen. Letztere zieht sich an der vorletzten Windung etwas aufwärts und schliesst sich durch eine sehr scharfe Rinne an die etwas verdickte Innenlippe an, wie dies beiläufig bei *Neptunea (Tritonofusus, Sipho) ventricosa* Grey zu beobachten ist. Zekeli's Vergrösserung zeigt alle die Verhältnisse nicht sehr klar, doch ist sie im Allgemeinen richtig. Die zwei Figuren (4*a* und 4*b*), welche die natürliche Grösse vorstellen, sind entschieden besser.

Das k. k. Mineraliencabinet besitzt unter anderen auch zwei Stücke dieser Art aus der Kreide von Conizac bei Alet (Dep. de l'Audé).

87. **Neptunea rhomboidalis** Zek. sp.

Voluta rhomboidalis Zek. l. c. p. 80, t. XIV, f. 9. — Reuss l. c. Kritik p. 910.

Zekeli's Abbildung ist im Allgemeinen richtig, nur sollen die Umgänge längs der Naht etwas mehr eingeschnürt sein. Der Canal ist nur in manchen Fällen bei grösseren Exemplaren etwas nach der Seite gebogen.

Diese Art kommt sehr häufig im Edelbachgraben des Gosauthales vor.

Mitra Lamarck.

88. **Mitra cancellata** Sow.

Geol. Trans. III. 1832, t. 39, f. 30 — id. D'Orb. Pal. franç. crét. II. p. 329, t. 221, f. 5. — id. Zek. l. c. p. 81, t. XIII, f. 14. — *Rostellaria crebricosta* Zek. l. c. p. 70, t. XIII, f. 3 et *Voluta cristata* Zek. l. c. p. 79, XIV, f. 7.

Die Sowerby'sche Originalabbildung stellt ein kleines Exemplar dar, deren, von 4—6 Linien Höhe, namentlich im Edelbachgraben des Gosauthales grosse Mengen anzutreffen sind. Die Querrippen sind bei diesen Exemplaren in ihrem ganzen Verlaufe gleich stark und die Umgänge sind vollkommen eben.

Die Abbildung bei D'Orbigny, nach welcher Zekeli die seinige hat copiren lassen, stellt eine verhältnissmässig viel schlankere Schale dar, die aber sonst keine gewichtigen Unterschiede darbietet.

Bei grösseren Exemplaren aus der Gosau bemerkt man, dass die Umgänge schwach gewölbt werden, und unter der Naht etwas eingeschnürt sind, so dass sich hier sogar kleine Knötchen bilden, wie sie etwa bei *Voluta cristata* Zek. beobachtet werden können.

An der allgemeinen verlängerten Form, den scharfen Querrippen, den zahlreichen Spiralfurchen und an den vier Spindelfalten lässt sich *Mitra cancellata* stets ohne Schwierigkeit erkennen.

Bezüglich der *Rostellaria crebricosta* hatte ich bereits das Nöthige erwähnt. Bei *Voluta cristata* ist die Schalenoberfläche zum grössten Theile abgelöst, wodurch das abgebildete Stück ein abweichendes Aussehen erlangt, wie man unzählige solcher Fälle mehr noch aufweisen könnte.

Ich habe Exemplare aus der Abtenau von drei Zoll Höhe gesehen, gewöhnlich findet man aber Exemplare von einem halben oder einem Zoll.

89. Mitra Zekelii Pictet et Campiche.[1])

Fasciolaria gracilis Zek. l. c. p. 93, t. XVI, f. 12. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 916. — *Mitra Zekelii* Pict. et Camp. Matériaux p. l. Paléont. Suisse III. ser. p. 683.

Unterscheidet sich selbst in kleinen Exemplaren durch schlankere Form, etwas höhere Umgänge, geringere Zahl von Querrippen und drei Spindelfalten von *Mitra cancellata*. Die Querrippen sind bei weitem nicht immer so stark, als sie Zekeli's Zeichnung angibt, und wenn die Stücke nicht gut erhalten sind, muss man sich wirklich vor Verwechslungen hüten.

---

[1]) Aus Gründen, die ich später Gelegenheit haben werde aus einander zu setzen, halte ich es nicht für rathsam mit Pictet und Campiche (l. c. p. 684) die *Fasciolaria nitida* et *F. spinosa* Zek. für Mitren zu erklären. Eine schöne neue *Mitra* (mit 20—26 Querreihen und 5—6 Spiralreihen runder Knoten) vom Habitus der der *M. cancellata* ist mir aus dem Hofergraben der Gosau bekannt.

Cancellaria Lamarck.

Die von Zekeli unter dieser Sippe beschriebene *C. torquilla* muss in Folge des Vorhandenseins eines langen Canals zu *Fasciolaria* gezogen werden. Vertreter der Sippe *Cancellaria* fehlen jedoch in den Gosauschichten nicht und ich kenne zwei, so weit ich im Augenblicke mich erinnere, neue Arten, die sich im k. k. Hof-Mineraliencabinete befinden.

Tritonium Lamarck.

90. **Tritonium gosauicum** Zek. l. c. p. 82, Taf. XV, Fig. 1. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 911, Taf. I, Fig. 4.

Die Zahl der Querrippen wechselt zwischen 10—18, sie ist grösser an den oberen Windungen. Die Knoten werden lediglich durch die stärkeren Erhebungen der Spiralstreifen gebildet und sind wohl etwas verlängert in spiraler Richtung, aber man kann sie nicht „quer-vierseitig" nennen. Je drei von den Querwülsten sind an jedem Umgang viel stärker, sie entsprechen jedoch nicht einander zu continuirlichen Reihen.

Nach einer leichten Präparation hatte ich an dem Originalstück Zekeli's die Mündung vollkommen frei blossgelegt, wodurch die Art als ein echtes *Tritonium* sich erwies. Ich gebe hier die Abbildung eines andern Exemplares, das gleichfalls aus dem Edelbachgraben des Gosauthales stammt und die Mündung beinahe vollständig erhalten hat. Ein Blick auf diese Figur macht wohl eine weitere Erörterung überflüssig.

[*Tritonium crebriforme* Zek.] l. c. p. 82, Taf. XV, Fig. 2 beruht auf einem Bruchstück eines *Cerithium*, höchst wahrscheinlich *C. millegranum* bei Goldfuss.

[*Tritonium*] *loricatum* Zek. ist kein *Tritonium* und könnte zur nächsten Sippe gehören.

Murex Linn.

(Vide Adam's Genera of recent. Moll. I. p. 70.)

91. **Murex (?) loricatus** Zek. l. c. p. 83, Taf. XV, Fig. 3. — Reuss, Kritik l. c. p. 912.

Was die allgemeine Form anbelangt, ist die Zekeli'sche Abbildung gut. Freilich ist es nur eine Zuflucht, wenn ich unsere Gosauspecies zu *Murex* stelle; ich will vielmehr blos ihre Zugehörigkeit zu der

Familie der Muricideen bezeichnen, aber es fällt in der That äusserst schwer unter den zahlreichen Formen von *Murex* für eine oder die andere Unterabtheilung einen guten Grund zu geben. Dies muss bis zur Auffindung eines besseren Materials verschoben werden.

Fusus Lam.

Zekeli beschreibt 16 *Fusus*-Arten, von denen nur zwei beibehalten werden können und deren Zahl durch Hinzuziehung der *Voluta torosa* auf drei steigt.

Fusus *Tritonium, Sanella, sinuatus* et *Murchisoni* Zek. beruhen auf Spitzen des Gewindes der *Alaria costata* Sow.

Fusus Dupinianus Zek. (non D'Orb.) gehört zu *Volutilithes elongata* D'Orb.

Fusus baccatus ist eine *Fasciolaria.*

Fusus lineolatus gehört zu *Volutilithes acuta* Sow.

Fusus tesselatus ist *Fasciolaria elongata* Sow.

Die übrigen Arten werden theils als Synonyme der Folgenden angeführt, theils müssen sie wegen allzu grosser Unvollständigkeit ganz aus der Liste gestrichen werden.

91 o. [**Fusus Renauxianus** Zek.] l. c. p. 85, Taf. XV, Fig. 9.

Die Beschreibung bei Zekeli ist ganz verworren. Die Abbildung ist sehr verschönert, denn an dem einzigen Orginalstück im k. k. Hof-Mineraliencabinete ist die Schalenoberfläche nicht erhalten, der Canal zum Theil abgebrochen, überhaupt das Stück der Art verdrückt, dass an eine Identificirung dieses Stückes mit der D'Orbigny'schen Abbildung nicht gedacht werden kann. Es scheint mir das Rathsamste die Art aus der Liste der Gosaufossilien ganz zu streichen.

92. **Fusus Reussi** Zek. l. c. p. 86, Taf. XV, Fig. 11.

Fusus subabbreviatus Zek. l. c. p. 88, t. XVI, f. 1, non *Fusus abbreviatus* Sow.

Die Schlusswindung ist etwa um ein Drittheil länger als das Gewinde. Die Schale ist an den Nähten etwas eingeschnürt. Von Querwülsten sind 7—10 auf einem Umgang vorhanden und diese werden von 6—8 Spiralstreifen bedeckt, zwischen die sich an der letzten und oft schon an der vorletzten Windung schwächere Streifen einschieben.

Fusus subabbreviatus Zek. beruht sicherlich auf einem ganz verdrückten Exemplar von *Fusus Reussi.* Es wird wohl kaum leicht möglich sein, die Bedeutung des *Fusus abbreviatus* Sow. = *F. subabbreviatus* D'Orb. zu ermitteln.

Vielleicht bezieht er sich auf eine dem *Fusus tabulatus* Zek. ähnliche Art, von dem selbst die generische Bestimmung sehr zweifelhaft ist.

92*e*. [**Fusus turbinatus** Zek.] l. c. p. 86, Taf. XV, Fig. 10. — Reuss, Kritik l. c. p. 913.

Es wäre möglich, dass das Stück zu *Volutilithes Casparini* D'Orb. gehört, aber jedenfalls ist es nicht geeignet eine neue Art zu repräsentiren.

92*o*. [**Fusus gibbosus** Zek.] l. c. p. 88, Taf. XVI, Fig. 2. — Reuss, Kritik l. c. p. 914.

Die Art wurde zweier sehr elender Steinkerne zu Liebe aufgestellt, die einige undeutliche Querwülste und Spiralstreifen erkennen lassen. Die Basis ist abgebrochen und man kann nicht einmal auf das Vorhandensein, viel weniger auf die Länge eines Canals einen Schluss ziehen. Die Innenlippe besitzt, so weit sie erhalten ist, zwei starke Falten, die zum Theil auch in der Zekeli'schen Abbildung sichtbar sind. Sicher ist daher die Art nicht ein *Fusus*, möglicher Weise eine *Cancellaria* oder einer der *Volutilithen;* in keinem Falle ist es rathsam den Namen unter der jetzigen Bedeutung in der Literatur noch länger mitzuschleppen.

[**Fusus tabulatus** Zek.] l. c. p. 89, Taf. XVI, Fig. 3.

Fusus Nereidis Zek. (non Goldfuss) l. c. p. 89, t. XVI, f. 4. — Reuss, Kritik l. c. p. 914.

Die zwei Stücke, welche Herr Zekeli, vielleicht der verschiedenen Localitäten halber, als zwei Arten (?!) anspricht, gehören gewiss zusammen, sind aber sicherlich nicht ident mit *Fusus Nereidis* Goldf. Beide Exemplare sind in der That so schlecht erhalten, dass man nicht einmal die Sippe auch nur mit einiger Verlässlichkeit bestimmen kann.

93. [Fusus] cingulatus Sow.

Zekeli l. c. p. 91, t. XVI, Fig. 7.

Trotz der Häufigkeit des Vorkommens ist es doch noch nie gelungen, den Canal dieser Art zu beobachten, und es lässt sich auch die Sippe nicht mit Sicherheit feststellen. Dem ganzen Habitus des langen Gewindes nach, der zahlreichen Querrippen und der oft zurückgebliebenen starken Mundwülste nach zu urtheilen dürfte die Art eher eine *Terebra* oder ein *Cerithium* sein, kaum ein *Fusus*.

94. Fusus torosus Zek. sp.

Voluta torosa Zek. l. c. p. 74, t. XIII, f. 8. — Reuss, Kritik l. c. p. 908.

Die Zahl der Querwülste wechselt zwischen 8 und 12 und sie reichen nie bis zur Naht hinauf. An der Schlusswindung, die immer länger ist als das Gewinde, sind Spiralstreifen sehr zahlreich und werden von Zuwachsstreifen durchkreuzt.

Ich hatte diese Art im Edelbachgraben, Hofergraben, in den Actäonellen-Schichten an der Traunwand und im Scharergraben bei Piesting beobachtet, und doch gelang es mir nie ein vollständiges Exemplar mit dem Canal aufzufinden.

Sowerby bildet noch drei Arten aus den Gosauschichten ab, die er zu *Fusus* stellt, nämlich:

[*Fusus carinella* Sow.] l. c. Taf. 39, Fig. 24 = *F. subcarinella* D'Orb.

Es ist mir keine einzige Art aus den Gosauablagerungen bekannt, die ganz ähnliche Umgänge besässe. Vielleicht könnte es ein Fragment eines grösseren Exemplares von *Pterocera subtilis* Zek. sein.

Fusus heptagonus Sow. l. c. Taf. 39, Fig. 23 = *Fusus subheptagonus* D'Orb. stellt Zekeli höchst ungerechtfertigt zu seiner *Pleurotoma heptogona*.

Es ist keine Spur von einem Bande bei der Sowerby'schen Abbildung, wo die Rippen bis an die Naht reichen. Ich kann Sowerby's *F. heptagonus* nur mit *Cerithium sexangulum* Zek. vergleichen, denn offenbar muss der Sowerby'sche *Fusus* wenigstens sechs Querwülste im ganzen Umfange gehabt haben, wenn er auf einer Seite vier zeigt. Der Name ist wohl nicht sehr glücklich gewählt, er passt nur auf die Spitzen des Gewindes dieser Art.

Schon die Kürze und Biegung des Canals lassen keinen *Fusus* in der Zekeli'schen Abbildung erwarten.

Fusus muricatus Sow. l. c. Taf. 39 = *Cerithium submuricatum* D'Orb. Es ist unmöglich der Sowerby'schen Abbildung eine zuverlässliche Bedeutung beizulegen.

Fasciolaria Lamarck.

Zekeli beschreibt drei Arten, von denen seine *F. nitida* mit *Fusus tesselatus* ident ist und beide der ursprünglichen *Fasciolaria elongata* Sow. angehören. — *F. spinosa* wird unter der Sippe *Borsonia* betrachtet und *Fasciolaria gracilis* wurde bereits unter *Mitra Zekelii* Pictet et Campiche erwähnt.

Hiezu kommen aber zwei andere Arten, die unter verschiedenen Sippen beschrieben wurden.

95. Fasciolaria elongata Sow.

Geol. Trans. II. ser. 1832, p. 419, t. 39, f. 22. — *Fasciolaria nitida* et *Fusus tesselatus* Zek. l. c. p. 90 et 92, t. XVI, f. 6 u. 10. — Reuss, Kritik l. c. p. 908, 914 u. 915.

Gehäuse spindelförmig verlängert, Gewinde aus 6—8 convexen Umgängen bestehend, von denen jeder 7—8 knotige Querrippen trägt. An der Naht ist jede Windung etwas schmäler und bildet eine Art wulstigen Kiel. Zahlreiche Spiralstreifen (von 14—16) wechseln in ihrer Stärke ab, und indem sie von den wellig gebogenen Zuwachsstreifen durchkreuzt werden, erlangen sie eine feine Körnelung, oder es bildet sich bei einiger Abreibung der Oberfläche ein feines Gitter. Die schwächeren Spirallinien fehlen manchesmal ganz, in welchem Falle die stärkeren Streifen etwas weiter von einander abstehen. Der Canal ist etwa so lang als das Gewinde. Drei schiefe Spindelfalten sind immer vorhanden, manchesmal tritt noch eine vierte, accessorische unten auf.

Von *Fasciolaria torquilla* unterscheidet sich diese Art durch tiefere Lage der Falten, schlankere Form und zahlreichere Spiralstreifen.

Fusus tesselatus Zek. gehört sicherlich hierher und nicht zu *Vol. raricosta*, die ident ist mit *Volutilithes Casparini*. Die unnatürlich verschönerten Abbildungen Zekeli's sind stets bereit zu Missdeutungen zu verleiten.

Ich habe schon früher unter *Volutilithes elongata* D'Orb. bemerkt, dass die D'Orbigny'sche Art unmöglich mit Sowerby's *Fasciolaria elongata* identisch sein kann. Es ist ein glücklicher Zufall, dass die Literatur selbst unter der Verwirrung weniger leidet.

96. Fasciolaria torquilla Zek. sp.

Cancellaria torquilla Zek. l. c. p. 81, t. XIV, f. 11. — Reuss, Kritik l. c. p. 911.

Es sind beinahe constant an jedem Umgang 7 Querrippen vorhanden, über die 6 Spiralstreifen verlaufen. Letztere sind viel zahlreicher an der Schlusswindung und sind etwas mehr einander genähert. Die Zuwachslinien zeigen wellenförmige Biegungen. Der Canal ist etwa so lang als das Gewinde und ist schwach gebogen.

Die Innenlippe ist dünn und trägt gewöhnlich nur zwei starke, unter sich parallele Falten; sehr selten tritt noch eine dritte, viel schwächere, unten hinzu, die dann noch schiefer steht.

Im Hofergraben des Gosauthales ist diese Art nicht selten.

Man könnte diese Art vielleicht mit demselben Rechte zu *Turbinella* Lamarck (*Mazza* Klein) stellen.

97. Fasciolaria baccata Zek. sp.

Fusus baccatus Zek. l. c. p. 87, t. XV, f. 13. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 913.

Die Zahl der Querwülste beträgt an der Schlusswindung oft nur drei, an der vorletzten Windung steigt sie auf fünf, und an den oberen Umgängen auf sechs bis sieben. Ausserdem ist die ganze Schale mit welligen Anwachslinien und Spiralstreifen bedeckt. Von letzteren kommen etwa acht auf je einen der mittleren Umgänge, während ihre Zahl an der Schlusswindung grösser ist und ihre Stärke abwechselt. Der Canal ist etwa so lang, oder etwas länger als das Gewinde und schwach nach der Seite gebogen. Die Innenlippe besitzt zwei schiefe, unter sich parallele Falten, und legt sich nicht vollständig an die Spindel an, so dass ein schwacher Nabelritz übrig bleibt.

Die Beschreibung und Abbildung bei Zekeli ist von einem bei weitem nicht vollständig erhaltenen Exemplar entlehnt. In Bruchstücken ist diese Art nur durch ihre Falten von *Fusus Reussii* zu

unterscheiden, dagegen ist sie leicht durch ihre mehr bauchige und kürzere Form von *Fasciolaria elongata* zu trennen.

Diese Art kommt häufig im Edelbachgraben der Gosau vor.

Pleurotoma Lamarck.

Sicherlich kann die Sippe *Pleurotoma* nicht so bestehen, wie sie heut zu Tage von den meisten Paläontologen angenommen wird. Es ist genau derselbe Fall, als wenn wir *Voluta, Mitra, Fasciolaria, Turbinella,* und vielleicht auch *Cancellaria,* zu einer Sippe rechnen wollten, weil sie alle Spindelfalten und einen mehr weniger langen Canal oder Ausguss besitzen. Der einzige Charakter, auf den man alles Gewicht zu legen gewohnt ist, ist das Pleurotomen-Band, und diesem zu Liebe hat man oft Merkmale ausser Acht gelassen, die ohne Zweifel viel wesentlichere Theile der Organisation des Thieres betreffen.

Ich glaube jedoch nicht, dass es bei dem jetzigen Stande der zahlreichen fossilen Arten von Pleurotomen rathsam wäre, Adam's oder Chenu's oder Reeve's Eintheilung und Vertheilung von Genera und Subgenera anzunehmen; sie würde uns vielleicht nicht weiter bringen, als die Lamarck'sche Benennung, ja möglicher Weise könnte sie uns noch in eine etwas grössere Verwirrung führen. Es ist unbedingt nothwendig, dass die fossilen Pleurotomen bei einer neuen Eintheilung mehr berücksichtigt werden.

98. Pleurotoma fusiformis Sow.

Pleurotoma heptagona Zek. l. c. p. 91, t. XVI, f. 8. non *Fusus heptagonus* Sow. — Reuss, Kritik l. c. p. 915.

Wenn die Schale vollständig gut erhalten, bildet sie eine wulstförmige Erhöhung längs der Naht und, wenn diese etwas abgerieben wird, treten dann die bogigen Zuwachsstreifen sehr deutlich auf, wie sie in Sowerby's Figur sehr klar angegeben sind. Die Querwülste schneiden in diesem Falle plötzlich ab, während sie mit dem Band, wenn es erhalten ist, in Verbindung zu treten scheinen, wie es theilweise Zekeli's Figur angibt. Der Canal ist etwas gedreht und nach der Seite gebogen, wie bei *Drillia* Gray, doch gelang es mir nie, ihn vollständig zu beobachten.

Zekeli's Identification dieser Art mit *Fusus heptagonus* Sow. kann, wie bereits bemerkt wurde, auf keinen Fall angenommen

werden. Beide Arten haben keine wesentlichen Merkmale gemein und letztere ist wohl ein *Cerithium*.

99. **Pleurotoma fenestrata** Zek. l. c p. 92, Taf. XVI, Fig. 9. — Reuss, Kritik l. c p. 915.

Die Schale ist bei dem einzigen Originalstück ganz zersetzt und zerfressen, so dass es in der That zweifelhaft erscheint, ob die Sculptur so ausgesehen hat, wie sie Zekeli's Vergrösserung in einer verschönerten Weise darstellt. Die Querstreifen scheinen eine schwache Biegung an der Naht zu bilden, aber es ist durchaus nichts klares an dem verdrücktem Stücke bemerkbar. Über die Länge des Canals kann man sich keine Idee bilden.

Im Ganzen ist diese Art sehr zweifelhaft..

Borsonia Bellardi.

Im Jahre 1838 hat Bellardi in dem Bull. de la Soc. Géol. de France X. p. 30 die Sippe *Borsonia* für eine *Pleurotoma* mit einer Spindelfalte aufgestellt und sie *Borsonia prima* genannt. Beyrich hatte 1848 zwei Arten dieser Sippe aus dem Septarienthon von Hermsdorf beschrieben: *Bors. plicata et decussata* (Karsten's Archiv Bd. XXII). Im Jahre 1850 hatte Alex. Rouault eine neue Sippe aufgestellt, *Cordieria*, für spindelförmige Pleurotomen mit zwei oder mehreren Falten. Der Autor beschreibt drei Arten aus der Eocenformation der Gegend von Pau: *Cordieria pyrenaica*, *biaritzana* et *iberica;* alle besitzen nur zwei Spindelfalten. (Mém. de la Soc. Géol. de France II. ser. III. tom. II. partie, p. 487.) Rouault zählt zu dieser Sippe auch *Pleurotoma striolaris* Desh. (Coq. foss. de Paris, p. 484, pl. 68, fig. 4, 5, 9), obwohl Deshayes weder in der Beschreibung noch in den Abbildungen irgend etwas von Falten erwähnt.

Hiezu kommt eine Kreideart, die vier Falten besitzt und von Sowerby als *Pleurotoma spinosum* abgebildet und von Zekeli als *Fasciolaria spinosa* beschrieben wurde.

Vergleicht man alle die bekannten Arten von *Borsonia*, *Cordieria* und unsere Gosauspecies mit einander, so wird man vergebens nach einem gewichtigen Unterschied suchen. Die spindelartige Form, die Lage des Bandes, ja selbst die Ornamentik der Schale ist bei allen so sehr übereinstimmend, dass Niemand an eine generische

Trennung denken würde, der nicht die Falten der Innenlippe untersucht hatte. Der einzige Unterschied liegt in der That lediglich in der Anzahl der Falten, denn ich verglich sowohl die echte *Borsonia prima* als eine, wie es scheint, neue *Cordieria* von Wolmirsleben, mit der Gosauart.

Wir wissen aber wohl, wie sehr die Faltenzahl bei ähnlichen Sippen, wie *Fasciolaria, Turbinella, Volutilithes* u. s. w. ändert, wie es ja leicht aus der Organisation des Thieres begreiflich wird. Es scheint sicherlich das Zweckmässigste zu sein, die Unterscheidung der Faltenzahl, wie Chenu (Conchyliologie Vol. I. 1859, p. 149) bemerkt, bei Seite zu setzen und *Borsonia* und *Cordieria* als eine Sippe zu betrachten.

Ich muss hier bemerken, dass ich dem Entwickelungsgrade, der hier ausgesprochen zu sein scheint, nicht die anderweitigen wesentlichen Merkmale aufopfern würde. Es könnte sehr plausibel erscheinen, wenn *Borsonia* neogen (miocen, und vielleicht pliocen) und *Cordieria* eocen wäre, und jetzt hätten wir abermals eine Kreidesippe mit vier Falten, die wir folgerichtig abermals mit einem neuen Namen belegen sollten. Dasselbe muss aber dann auch geschehen, wenn wir wieder eine Art mit nur drei Falten auffinden! So viel als jetzt bekannt ist, wäre also eine Abnahme der Faltenzahl von den älteren zu den jüngeren Formen bemerkbar, und wir kommen dann zu *Brachytoma* Swainson, und *Raphitoma* Bellardi, die keine Falten besitzen. Sicherlich irgendwo muss die Grenze gezogen werden, und die einfachste scheint die zu sein, ob Falten vorhanden sind oder nicht. Dieser Vorgang gibt uns dann eine ähnliche Parallele, wie zwischen *Fusus* und *Fasciolaria*.

Bellardi's Charakteristik wäre also folgendermassen umzuändern sein:

Borsonia: Schale spindel- oder thurmförmig, mit geradem oder wenig gebogenem Canal; einem Bande längs der Naht mit bogigen Zuwachsstreifen, denen ein Ausschnitt der Aussenlippe entspricht; Innenlippe mit einer oder mehreren Falten versehen.

Ich würde bei dieser Gelegenheit auf ein ähnliches Band bei der als *Volutilithes elongata* beschriebenen Art hinweisen; vielleicht wäre es wünschenswerth diese Art einer noch genaueren Untersuchung zu unterziehen, wenn man vollständige Exemplare erhalten hat.

100. Borsonia spinosa Sow. sp.

Pleurotoma spinosum Sow. l. c. t. 39, f. 21. — *Fasciolaria spinosa* Zek. l. c. p. 93, t. XVI, f. 11. — Reuss, Kritik l. c. p. 915.

Gehäuse spindelförmig, aus 6—8 stufenförmig abgesetzten Windungen bestehend, von denen jede mit 8—12 scharfen, fast senkrecht stehenden Querrippen bedeckt ist. Letztere enden unter dem breiten Band meist mit spitzen Knoten. Von Spiralstreifen befinden sich an den oberen Umgängen 3—5, während deren Zahl an der Schlusswindung bis 20 steigt, wo jedoch die Querrippen oft vollkommen verschwinden. Das Gewinde ist verhältnissmässig eben so lang, als der letzte Umgang. Der Canal ist schwach gebogen, die Innenlippe mit vier Falten, die nach unten zu an Stärke abnehmen, aber deren Stellung immer schiefer wird.

Kommt im Hofer- und Edelbachgraben der Gosau ziemlich selten vor.

Cerithidae.

Um mannigfachen Wiederholungen bezüglich des wechselnden Erhaltungsstandes jeder Art vorzubeugen, will ich lieber hier einige Bemerkungen über das Vorkommen einiger Gosaufossilien vorausschicken.

Es ist bekannt, dass die meisten Versteinerungen, welche man aus unseren Gosauschichten kennt, in einem bläulichen Mergel oder Sandstein eingebettet sind. Bei den Cerithien geschieht es nun namentlich, dass sich die feinen Materialien des Sandes und kalkigen Mergels zwischen die mannigfachen Spitzen und Knoten sehr dicht einzwängen und, je nach dem Grade, in welchem dieses geschieht, das äussere Aussehen des Gastropoden mehr oder weniger verändern. Nichts anders, als ein sehr langes Aussetzen der atmosphärischen Einflüsse kann ein solches Fossil wieder ganz reinigen. Trifft es sich jedoch, wie es in unseren Gosauschichten der Fall ist, dass das Fossil in einen der zahlreichen Gräben heruntergeschwemmt wird, so wird es hier allerdings mit der Zeit von dem anhängenden Mergel befreit, aber bei dem Hin- und Herrollen im Wasser oft so stark abgerieben, dass derlei Stücke hier kaum mehr eine Ähnlichkeit in der Ornamentik mit gut erhaltenen Exemplaren derselben Art zeigen.

Versucht man den Mergel mit der Nadel herauszupräpariren, so kann dies auch kaum mit einer hinreichenden Vorsicht stattfinden. Es werden nicht blos die stärkeren Hervorragungen leicht abgebrochen, sondern die Schalenoberfläche wird sehr leicht zerkratzt, so dass es abermals sehr schwer wird, die ursprüngliche Ornamentik herauszufinden.

Ätzt man die Schale mit Säuren, so geht natürlich die feinere Ornamentik sehr leicht verloren und es bleiben von den Gürteln blos einzeln stehende Knoten oder glatte Reifen übrig.

Aus allen diesen Nachtheilen wird man ersehen, wie sehr nothwendig es ist, den Erhaltungszustand jedes Fossils erst sehr genau zu prüfen, bevor man es unternimmt, neue Species zu creiren.

Ein anderer Umstand, welchen Herr Zekeli fast gar nicht berücksichtigt hatte, ist die Verschiedenheit der Ornamentik von jungen und älteren Exemplaren derselben Art. Ich verweise bei dieser Gelegenheit auf die Beschreibungen von *Cerith. reticosum* und *Tympanotonos Simonyi*. Es wäre beinahe äusserst nothwendig, und namentlich bei den Cerithiden und Melaniden, dass man Bruchstücke nie mit neuen Namen belegen soll, wenn man andererseits eine specifische Verschiedenheit nicht nachweisen kann.

Dies sind die hauptsächlichsten Gründe, welche einerseits das Studium unserer Gosaupetrefacte so sehr erschweren, andererseits aber die kaum glaubliche Zersplitterung erklären, welche Dr. Zekeli bei vielen Arten durchgeführt hatte.

Ich werde im Nachfolgenden die Arten in möglichst derselben Ordnung behandeln, wie sie bei Zekeli angegeben sind.

Es wird sicherlich nicht unnütz sein, eine Beschreibung der einzelnen Arten vorauszuschicken und hieran einige Bemerkungen rücksichtlich der als Synonyme angeführten Namen anzuknüpfen. Ich muss jedoch bemerken, dass sich diese Bemerkungen zum grössten Theile nur auf die von Herrn Zekeli abgebildeten Exemplare beziehen können, da Herr Zekeli selbst eine genaue Unterscheidung der von ihm als Arten beschriebenen Formen sehr häufig nicht vorgenommen hatte.

Ich habe ferner neben dem, wie ich glaube, mehr allgemeinen Namen von *Cerithium* einen zweiten Sippennamen eingeschaltet, dessen Annahme sich vielleicht mit der Zeit als nothwendig ergeben wird. Die Unterscheidungen in der Familie *Cerithidae* hängen so sehr von eigenthümlichen Charakteren ab, dass man insbesondere bei fossilen

Arten nicht genug sorgsam sein kann, um Missgriffe zu vermeiden. Vor Allem ist es beinahe unumgänglich nothwendig, dass man die genaue Form der Windung kenne; dies ist aber gerade ein Punkt der bei unseren Gosauarten fast immer ungenügend angetroffen wird. Aus diesem Grunde insbesondere hatte ich es vorgezogen, nicht absolut auf die Einführung der offenbar zahlreich vertretenen Sippen zu dringen, da sie möglicher Weise noch sehr bedeutenden Veränderungen unterworfen werden können.

Vor Anderem muss ich bemerken, dass sich die von Herrn Zekeli beschriebenen 47 Cerithien auf 16, wie es scheint, ziemlich gut erkennbare Arten zusammenziehen lassen; ja, ich muss darauf bestehen, dass ich für keinen Fall diese Anzahl der nur von Zekeli beschriebenen Arten vermehren, sondern sie lieber noch vermindern würde. Ich hatte blos eine neue Art: *C. Gosauense*, hinzugefügt, weil sich der Vergleichung mit einigen verwandten Formen wegen gerade die Gelegenheit dazu darbot. Hiezu kommt noch das *Cerith. multiseriatum* Reuss.

Unsere Cerithien der Gosauschichten vertheilen sich, wie es scheint, folgendermassen:

Fam. **Cerithidae.**

Subfam. I. *Cerithinae* (marin)
Genus: *Cerithium*,
„ 1. *furcatum* Zek.
2. *reticosum* Sow.
„ *Vertagus*.
3. *hispidus* Zek.

Subfam. II. *Potamidinae* (brakisch oder limnisch).
Genus: *Potamides*.
4. *provincialis* D'Orb.
„ *Tympanotonos*.
5. *Simonyi* Zek.
6. *pseudocoronatum* D'Orb., (*coronatum* Sow.)
„ *Pyragus*.
7. *Partschi* Zek.
„ *Telescopium*.
8. *verticillatum* Zek.

Genus: *Pirenella* [1]),

9. *socialis* Zek.,

„ 10. *Münsteri* Kefst.,

„ 11. *millegranum* Goldf.,

„ 12. *formosum* Zek.,

„ 13. *simplex* Zek.,

? „ 14. *Hoeninghausi* Kefst.,

? „ 15. *Gosauensis* Stol.,

? „ 16. *multiseriata* Reuss.

Fam. Melaniidae.

Subfam. I. *Melaninae*.

Genus: *Vibex*.

? 17. *Prosperiana* D'Orb.

18. *Haidingeri* Zek.

Es ist dies lediglich ein Versuch, der vorläufig nicht viel auf richtige Auffassung aus den oben angeführten Gründen Anspruch machen kann. Vielleicht wäre es besser aus *Cerith. Hoeninghausi* und *Gosauense* und anderen Arten eine eigene Gruppe zu bilden. Dasselbe mag wohl noch mehr gerechtfertigt der Fall sein mit *Cerith. Haidingeri* und anderen. Vieles bleibt noch zu thun übrig. Aber selbst aus diesem kleinen Versuche wird man einsehen, wie sehr die Fauna in Übereinstimmung mit der Art unserer Gosauablagerungen gebracht werden kann; eine Übereinstimmung, auf welche ich in der Einleitung hingewiesen habe.

Ich bin vollständig überzeugt und bin durch wiederholte Vergleichungen vieler unter ähnlichen Verhältnissen lebender Formen zu dem Schlusse gelangt, dass eine derartige Eintheilung und Vertheilung unserer Gosaucerithien die einzig richtige ist. Nur auf diese Weise werden wir im Stande sein, die Arten gehörig zu studiren und nur auf diese Art werden wir zu einem richtigen Verständnisse unserer alpinen Kreideablagerungen gelangen.

Wir sehen, die meisten unserer Cerithien gehören nicht marinen, sondern brakischen oder limnischen Formen an.

---

[1]) *Bittium* ist sehr verwandt, aber die zugehörigen Arten besitzen keinen Canal, blos einen Ausguss.

101. Cerithium furcatum Zek.

1842. *Cerith. disjunctum* Goldf. III, p. 35, t. 174, f. 9 non *C. disjunctum* Sow. 1832—1852. — *C. furcatum, acuminatum, torquatum, exiguum, cingillatum, affine, sejunctum* et *trifidum* Zek. l. c. t. XVII, f. 1, 2, 3, 5, 7; t. XVIII, f. 3—6; t. XX, f. 6. — idem Reuss, Kritik l. c. p. 917 etc.

Gehäuse verlängert kegelförmig, mit einem Gewindewinkel von 20—25°. Es sind gewöhnlich etwa 12 ebene Umgänge vorhanden, deren Höhe zur Breite sich beiläufig wie 1 : 2 verhält. An jedem Umgange befinden sich drei Spiralreihen, die aus je 25—30 scharfen spitzigen Knoten zusammengesetzt sind. Jede Windung legt sich an die folgende durch eine ähnliche Reihe spitzer Knoten sehr dicht an, wodurch die Naht ein gezacktes Aussehen erhält. Die zwei mittleren Gürtel sind nicht durch eine so tiefe Furche von einander getrennt, als von den beiden anderen nach oben und unten; sie stehen etwas näher an einander und sind gewöhnlich viel stärker. Die Spitzen des obersten Gürtels sind oft schwächer, zahlreicher und nach oben gerichtet. Zwischen je zwei der Hauptgürtel befindet sich ein fein gekörnter Spiralstreifen; nur selten sind deren zwei vorhanden, in welchem Falle aber der obere dann gewöhnlich wieder etwas schwächer ist und an den höheren Windungen eher verschwindet. Ausserdem ist die ganze Schale mit zahlreichen Spiralstreifen bedeckt, von denen einige an der Schlusswindung noch manchesmal eine etwas bedeutendere Stärke erlangen. — Diese feine Spiralstreifung hat Zekeli durchaus übersehen.

Die Querwülste, welche sich fast nie auf den äussersten Gürtel erstrecken, stehen in Abständen von $^{2}/_{3}$ eines Umganges von einander und nur an den obersten Windungen sind sie oft zahlreicher vertreten. Die letzte Schwiele, welche sich an der Schlusswindung befindet und beiläufig der Mündung entgegengesetzt liegt, ist am stärksten, wie es nicht selten bei echten Cerithien vorkommt.

Basis schwach gewölbt, mit abwechselnd stärkeren und schwächeren, gekörnten Spiralstreifen bedeckt. Weder die Mündung noch der Canal sind bei dieser Art vollständig beobachtet worden, sie weichen wohl kaum bedeutend von der des *Cerith. reticosum* ab.

Häufig im Edelbach- und Hofergraben der Gosau (anscheinend echt marin).

Vorliegende Beschreibung passt auf Exemplare mit gut erhaltener Schale, wie man solche im Gosauthale eigentlich nicht selten antrifft. Manche der erwähnten Merkmale unterliegen kleinen Veränderungen, die jedoch keine specifische Verschiedenheit begründen. So z. B. sind die Zwischengürtel manchesmal von bedeutender Stärke; bei einem anderen Stücke sind sie so schwach, dass man sie leicht übersehen könnte.

An der Form der drei stärkeren und gewöhnlich drei schwächeren Gürteln, ferner dem unteren zackigen Nahtgürtel und an den kurzen Querwülsten kann diese Art stets von anderen verwandten Formen unterschieden werden.

Goldfuss beschrieb diese Art zuerst unter dem Sowerby'schen Namen: *Cerith. disjunctum.* Bis auf den Nahtgürtel ist die Abbildung bei Goldfuss gut.

Herr Zekeli notirte diese, gewiss sehr leicht kenntliche Art unter sieben verschiedenen Namen. Ein Blick auf die citirten Figuren mag ein gutes Bild geben, was Erhaltungszustand bei ähnlichen Gastropoden bewirken kann. Die Stücke, welche als *Cerith. furcatum* und *cingillatum* beschrieben wurden, sind die am besten erhaltenen. Prof. Reuss hatte bereits auf die Identität der meisten hierher gehörigen Formen hingewiesen.

Bemerkungen.

Cerithium furcatum Zek. t. XVII, f. 1. Die Schalenoberfläche der Originalstücke ist meist gut erhalten, die Zwischengürtel sind deutlich wahrzunehmen, nur in der Abbildung nicht sehr getreu verzeichnet.

Bei *Cerith. acuminatum* (t. XVII, f. 2) Zek. sind die spitzen Knötchen zu runden Körnern abgerieben und die Zwischenräume mit Mergel ausgefüllt. An *Cerith. torquatum* Zek. (t. XVII, f. 3) sind die Charaktere dieser Art gut wahrnehmbar. Die Spitzen sind etwas abgerieben und der zackige Nahtgürtel ist blos übersehen worden.

Cerith. exiguum Zek. (t. XVII, f. 7) ist ein junges und ziemlich stark abgeriebenes Exemplar; zwischen je zwei Hauptgürteln befindet sich nur ein schwacher Spiralstreifen und die Vergrösserung ist daher unrichtig und in übertriebener Weise ersetzt worden.

Cerith. affine Zek. (t. XVIII, f. 3) (non *Cerith. affine* D'Orb. = *Nassa affinis* Sow. = höchst wahrscheinlich *Pterocera subtilis* Zek.) ist der obere Theil eines ziemlich grossen Exemplares. Das Original ist mit Säuren behandelt worden, wodurch die sonst gut erhaltenen Spitzen theilweise verschwanden. Die Abbildung ist insoferne ungenau, als der oberste feine Gürtel an den ein-

zelnen Windungen den untersten zackigen Nahtgürtel des vorhergehenden Umganges vorstellen soll. Die Zwischenräume der Hauptgürtel sind an dem Original ganz mit Mergel ausgefüllt und die Sculptur scheint nach einem anderen Exemplar ersetzt worden zu sein. In dem Texte (p. 97) ist die Rede von „fünf feingekerbten Zwischengürtelchen," offenbar der Zeichnung und den Stücken selbst widersprechend.

Cerith. sejunctum Zek. (t. XVIII, f. 4—5). Beide Figuren gehören sicherlich nur einer einzigen Art an, denn die etwas grössere Zahl von spitzen Knötchen bei Fig. 4 kann nicht als Art-Unterschied betrachtet werden, wie aus der früheren Beschreibung hervorgehen wird. Bei Fig. 5 sind die Zwischengürtel zum Theil etwas zahlreicher, aber sie sind stets von ungleicher Stärke und der obere Zwischengürtel verschwindet an den höheren Umgängen. Beide Figuren 4 und 5 sind bezüglich des unteren Nahtgürtels ungenau, denn an den Originalen ist dieser deutlich zu beobachten. Oft geschieht es, wie namentlich auch bei diesen Stücken, dass der Nahtgürtel durch die nach oben gerichteten Spitzen des obersten Gürtels am folgenden Umgang theilweise verdeckt wird. Ich kann die Ansicht des Herrn Prof. Reuss nicht theilen, dass die Zekelischen Abbildungen von *C. sejunctum* zwei Arten darstellen, von denen eine mit dem Goldfussischen *C. disjunctum* ident sein soll.

Cerith. trifidum Zek. (t. XX, f. 6) beruht auf einer sehr abgeriebenen Spitze eines grösseren Exemplares. Die feinere Sculptur ist durch Behandlung mit Säuren ganz verloren gegangen.

102. Cerithium (Pirenella) sociale Zek.

Cerithium sociale et *subgradatum* Zek l. c. p. 95, t. XVII, f. 4 u. 6.

Das pfriemenförmige Gehäuse besitzt einen Gewindewinkel von 12—20° und besteht aus 8—10 ebenen Umgängen, von denen jeder drei Spiralreihen ziemlich grosser und abgerundeter Körner trägt. Unten an der Naht befindet sich ein glatter Kiel, der besonders an der Schlusswindung deutlich auftritt, während er oben oft von den folgenden Umgängen verdeckt wird. Die Zahl der Körner in einer Peripherie wechselt zwischen 12 und 16, und sie stehen gewöhnlich in schiefen Querreihen unter einander. Ausserdem ist die ganze Schale mit feinen Spiralstreifen bedeckt, von denen manchesmal je einer zwischen den Hauptgürteln etwas besser vortritt und sogar eine feine Körnung zeigt.

Die Basis ist schwach gewölbt, trägt drei starke Spiralkiele, von denen gewöhnlich nur der oberste an der Peripherie gekörnt ist, die zwei unteren häufiger glatt sind. Der Canal ist kurz und schwach nach der Seite gebogen. Der äussere Mundrand bisher nicht vollständig beobachtet.

Beide Zekeli'sche Abbildungen stellen sicherlich nur eine Art vor, und die letztere kann in der That nur dem anderen Fundorte zu Liebe neu benannt worden sein.

In der Hauptsache der Ornamentik schliesst sich *Cerithium sociale* an die vorige Art enge an, aber es fehlen ihm die eigenthümlichen spitzen Knoten, die Querwülste, der zackige Nahtgürtel, und es ist ausserdem in der Regel auch viel schlanker.

Cerithium sociale ist eines der charakteristischen Fossilien der Actäonellenschichten und der Kohlenmergel. Es kommt auf der Neualpe, in der Gosau und in der Neuen Welt an vielen Stellen vor. (Siehe Stoliczka im Sitzungsb. der Akad. 1864, Bd. XXXVIII, p. 495.)

103. Cerithium (Pirenella?) Hoeninghausi Kefst.

1829. *Cerithium Hoeninghausi* Kefst. Teutsche Zeitung für Geognosie etc. VIII. — 1842. id. Goldfuss III, p. 36, t. 174, f. 12. — id. Zek. l. c. p. 96, t. XVIII, f. 1—2. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 917.

Gehäuse pyramidenförmig, fünfseitig; gewöhnlich aus 10—12 fast ebenen, wenig anschliessenden Umgängen zusammengesetzt, von denen jeder fünf Querwülste trägt, die sich zu schiefen und mit der Spirale etwas gedrehten Reihen entsprechen. Sehr selten findet man Exemplare, bei denen eine Störung in der regelmässigen Anordnung eintritt und diese müssen als Ausnahmen betrachtet werden. An jeder Windung befinden sich vier stärker gekörnte Spiralstreifen, welche mit eben so vielen feineren Streifen abwechseln. Der unterste Gürtel an der Basis jedes Umganges ist von dem anderen durch eine etwas breitere und tiefere Rinne getrennt und schliesst sich sehr enge an den nächstfolgenden Umgang an. Sowohl die Zekeli'schen als die Goldfuss'schen Abbildungen sind in dieser Beziehung unklar, denn die Naht liegt nicht an der Rinne, wie man erwarten würde, sondern etwas unterhalb.

Die Basis ist gekielt, concav und mit zahlreichen Spiralstreifen bedeckt. Canal kurz, nach der Seite gebogen; Innenlippe dünn, öfters mit etwas vorstehendem Rande. Die Aussenlippe wurde noch nicht vollkommen beobachtet.

Cerith. Hoeninghausi ist ein Leitfossil der Actäonellenschichten (Traunwand) und der kohlenführenden Mergel der Abtenau und der Neuen Welt.

104. Cerithium (Pirenella) Gosauense Stol. Taf. I, Fig. 5—6.

Das Gehäuse gleicht in seiner Form einer vierseitigen Pyramide und besteht aus 10 — 12 schwach gewölbten Umgängen, von denen jeder vier starke Querwülste trägt, die mehr oder weniger continuirliche Reihen bilden. Die Reihen sind nicht blos schief stehend, sondern um die Axe oft so stark gedreht, dass sie in ihrem ganzen Verlaufe von der Spitze bis auf die Schlusswindung einen ganzen Umgang beschreiben. Selten findet man Exemplare, bei denen das Gewinde mehr thurmförmig ausgezogen ist (Fig. 6) und die Mundwülste nicht regelmässige Reihen bilden. Es scheinen dies Störungen im Wachsthum der Schale zu sein, wie man sie bei *Cerith. Hoeninghausi* und anderen Arten manchesmal beobachtet.

Jeder Umgang trägt 5—6 zahlreich gekörnte Spiralstreifen, welche mit feineren abwechseln. An den Wülsten verliert sich die Körnung zu allererst. Die Zwischenstreifen variiren in Stärke noch mehr als die Hauptstreifen, je nachdem sie im Laufe des Wachsthums früher oder später auftreten. Die Basis ist flach oder selbst etwas concav, spiralgestreift und im Umrisse beinahe quadratisch. Der Canal ist von ziemlicher Länge und nach der Seite gebogen, die Innenlippe dünn, die Aussenlippe ist nur sehr wenig erweitert. Ich beobachtete sie nur an eingedrückten Exemplaren nicht frei entwickelt.

Die Anzahl der Wülste, der Spiralstreifen und die Form der Windungen charakterisiren diese Art als selbstständig, und nicht vielleicht als blosse Jugendform irgend eines aus den Gosauschichten schon bekannten *Cerithiums*.

Ich sammelte diese Art in einigen Exemplaren in der Actäonellenschichte an der Traunwand, aber sie kommt viel häufiger in den die Kohle begleitenden Mergeln der Gams vor.

105. Cerithium reticosum Sow.

Cerithium reticosum et *pustulosum* Sow. Geol. Trans. 2. ser. III, p. 418, t. 39, f. 17 u. 19. — 1842. *Cerith. pustulosum* et *crenatum* bei Goldfuss p. 35, t. 174, f. 6 u. 8. — 1852. *Cerith. cognatum, reticosum, pustulosum, distinctum, Goldfussi, cribriforme, annulatum, lucidum* et *daedalum* Zek. l. c. t. XVIII, f. 7; t. XIX, f. 1—7; t. XX, f. 2; t. XXII, f. 3, 6, 7. — Reuss, Kritik l. c. p. 918 etc.

Schale verlängert kegelförmig mit einem Gewindewinkel von 25—30°, bestehend aus 8 — 12 sehr schwach gewölbten Umgängen,

von welchen jede mit vier Hauptstreifen spitzer Knötchen geziert ist. Es befinden sich etwa 16 — 20 Knötchen in der Peripherie und sind gewöhnlich durch Leistchen zu schiefen Querreihen mit einander verbunden. In der Jugend treten diese Querreihen viel stärker auf als die Spiralreihen (bei *Cerith. cognatum* und *crebriforme)*, so dass sie förmliche, nach unten an Dicke zunehmende Querwülste bilden, von denen zwei oder drei auf einem Umgang etwas stärker sind.

Beim fortschreitenden Wachsthum, wenn die Umgänge an Höhe zunehmen, rücken auch die Spiralgürtel weiter aus einander. Der oberste von ihnen ist stets durch eine tiefere Furche von den anderen abgeschnürt und die Knötchen sind an demselben öfters etwas stärker als an den übrigen. Die ganze Schalenoberfläche ist ausserdem mit feinen Spiralstreifen bedeckt, welche mit der Höhenzunahme der Windungen an Zahl und successive auch an Stärke zunehmen, so dass sie sich später selbst in kleine Körner auflösen. An der oberen Naht befindet sich kein schwächerer Gürtel, an der unteren wird er aber oft von dem folgenden Umgang überdeckt. Es geschieht manchesmal, dass die Zwischengürtel nur sehr schwach entwickelt oder dass sie in Folge eines mangelhaften Erhaltungszustandes nicht sichtbar sind. Auch an den Hauptgürteln werden die Körner sehr stark abgerundet (*Certh. pustulosum* Sow.), oder auch so sehr abgerieben, dass die Oberfläche ein gegittertes Aussehen erhält. An der Basis der Schlusswindung befinden sich abwechselnde oder gleichstarke gekörnte Spiralstreifen. Nahe zur Mündung wird die Ornamentik immer schwächer und verschwindet oft vollständig. Etwas schief gegenüber der Mündung befindet sich stets ein starker Querwulst. Von diesem etwa um einen ganzen Umgang entfernt, liegt an der vorletzten Windung ein zweiter Querwulst, und von hier folgen sie mehr regelmässig in etwas mehr als ein Drittel der Peripherie von einander entfernt.

Die Mündung ist schief eiförmig, nach oben durch eine vortretende Leiste der Innenlippe verengt, nach unten in einen kleinen, nach rückwärts gebogenen Canal verlängert. Die Innenlippe ist ziemlich stark, sonst ohne Falten und Zähne; die Aussenlippe ist ebenfalls innen glatt, am untern Theil ziemlich stark vorgezogen.

Das Charakteristische dieser Art liegt in der Form der schwach gewölbten Umgänge, der vier Hauptgürtel, welche in schiefen und meist etwas gebogenen Querreihen unter einander stehen, und ferner in der Art und Stellung der Schwielen. Bei *Cerith. furcatum* ist

gerade das entgegengesetzte der Fall bezüglich des Nahtgürtels, da er hier an der unteren Naht liegt, statt an der oberen.

Kommt häufig vor in allen Theilen des Gosau- und Russbachthales (an der Traunwand in der Actäonellenschichte seltener, meist in den marinen Mergeln).

Die Sowerby'sche Abbildung von *C. reticosum* ist gut, nur sind die Körner etwas zu stark abgerundet. *C. pustulosum* ist sicherlich ein grösseres, aber etwas mehr abgeriebenes Exemplar derselben Art. Ich habe daher den früheren Namen beibehalten, obwohl der letztere durch D'Orbigny's Einführung etwas gangbarer wurde. Indessen ist es vorzuziehen, den letzteren Namen auf Deslongchamps's Species zu beschränken.

Bezüglich der Goldfuss'schen Abbildung gilt etwa dasselbe, was ich von den Sowerby'schen sagte.

Die Abbildung bei D'Orbigny hat und wird mit Recht stets Zweifel hervorrufen bezüglich der Identität des respectiven Originals mit *Cer. reticosum*. Indessen ist es klar, dass die Abbildung nur von einem ziemlich schlecht erhaltenen Stücke stammt, obwohl die Ornamentik in ihren wesentlichsten Theilen mit dem *C. reticosum* übereinstimmt. Unsere Gosauart kommt übrigens zweifellos in der chloritischen Kreide von Escragnolle vor, woher ich im k. k. Hof-Mineraliencabinet ein Stück vergleichen konnte. Es ist daher doch möglich, dass D'Orbigny's *C. pustulosum* hieher gehöre. Zekeli hat Bruchstücke dieser Art, je nach den verschiedenen Erhaltungszuständen, unter neun Namen beschrieben. Prof. Reuss, welcher auf die Missgriffe aufmerksam macht, die zwischen den Zekeli'schen Abbildungen und den betreffenden Beschreibungen obwalten, hatte sich bereits für die Identität von *Cer. reticosum* und *pustulosum* bei Zekeli ausgesprochen, worin ich sehr gerne übereinstimme. Aber es lassen sich, wie gesagt, auch die Sowerby'schen Arten nicht aufrecht halten. Die Art variirt bezüglich der Ornamentik in ganz ähnlicher Weise wie das *C. furcatum*.

Bemerkungen.

Cerith. cognatum Zek. t. XVII, f. 7 beruht auf einer kleinen Spitze. Die ganze Figur, und insbesondere der Nahtgürtel, ist auf eine ganz falsche Weise vergrössert worden. Die Spiralstreifen sind auf ein Minimum reducirt.

Cerith. reticosum et *pustulosum* Zek. t. XIX, f. 1, ist ein gut erhaltenes, aber fragmentäres Exemplar; in Fig. 2 sind die Körner der Nahtgürtel ziemlich

stark abgerieben, was zur Folge hat, dass die Differenz zwischen diesen und den Zwischengürteln weniger bedeutend auftritt. Figuren 3 und 5 bieten offenbar beinahe gar keine Verschiedenheit in der Darstellung; sie sind beide fragmentär und die Spiralstreifen sind, obwohl etwas kenntlich gemacht, doch verhältnissmässig sehr schwach. Bei Fig. 4 sind sowohl die Körner als die feinere Sculptur noch mehr abgerieben.

Cerith. distinctum Zek. t. XIX, f. 6 stellt die Spitze eines grösseren Exemplares vor, an dem die Schwielen nicht entwickelt sind, obwohl sie angedeutet wurden, wie man an der Figur in natürlicher Grösse beobachten kann.

Cerith. Goldfussi Zek. t. XIX, f. 7 (non id. Geinitz 1850, Quader p. 142). Ich habe das Originalstück nicht auffinden können; es scheint eine Spitze eines grösseren, gut erhaltenen Stückes zu sein. Nach der Beschaffenheit der vier Gürtel lässt sich wohl wenig zweifeln, dass dieses Stück zu *C. reticosum* gehört. — *Cerith. cribriforme* Zek. t. XX, f. 2 ist eine Spitze, an der die Schalenoberfläche sehr beschädigt ist. Die Vergrösserung ist wie die von *Cerith. cognatum* ganz übertrieben dargestellt. Das Nämliche gilt von *Cerith. annulatum* und *C. lucidum* Zek. t. XX, f. 3 u. 6 und auch *C. daedalum* Zek. f. 7. Der Grund dieses unnützerweise verschönerten Aussehens liegt vorzüglich darin, dass die drei unteren Spiralkörner, welche vorzüglich die Querwülste bilden, stärker abgerieben wurden als der oberste, der etwas tiefer liegt. Aus dieser Ursache ist auch bei *C. daedalum* noch der nächste Zwischengürtel erhalten.

106. Cerithium (Telescopium) verticillatum Zek.

Cerith. verticillatum Zek. l. c. p. 104, t. XX, f. 7.

Das kegelige Gehäuse besitzt einen Gewindewinkel von 30—40° und besteht gewöhnlich aus 8—10 ebenen Umgängen, die durch eine tiefe Nahtrinne von einander getrennt werden. Jede Windung trägt drei sehr hohe sägezähnige Reifen, zwischen welchen längs der Nähte mehrere fein gekörnte Spiralstreifen verlaufen, die durch Querlinien mit einander verbunden werden. Die Basis ist gekielt, sehr schwach gewölbt und mit 7—8 stärkeren Spiralstreifen bedeckt. Mündung abgerundet vierseitig, Canal kurz nach der Seite gebogen, oberhalb von einer wulstförmigen Verdickung begrenzt, die das Ansehen einer Falte besitzt. Die Aussenlippe wurde noch nicht vollständig beobachtet.

Kommt nicht häufig im Edelbach- und Tiefengraben der Gosau und im Scharergraben bei Piesting vor.

107. Cerithium (Pirenella) Münsteri Kefst.

1829. *Cerith. Münsteri* Kefst. Deutschland VIII, p. 99. — 1842. Goldfuss III, p. 36, t. 174, f. 14. — 1852. *Cerith. frequens, solidum, interjectum, ?complanatum, Münsteri, breve* et *rotundatum* Zek. l. c. t. XX, f. 1, 3, 4, 8; t. XXI, f. 1, 2, 3, 7. — id. Reuss, Kritik l. c. p. 919.

Prof. Reuss gab bereits eine ziemlich vollständige Beschreibung der Art. — An der ganzen Schalenoberfläche befinden sich feine Spiralstreifen, die jedoch in den seltensten Fällen erhalten sind. Sie sind entweder alle gleichstark, oder es erlangt je einer zwischen zwei Hauptgürteln eine etwas bedeutendere Stärke. In seltenen Fällen werden die Zwischenstreifen gekörnt oder entwickeln sich gar auf Kosten der Hauptgürtel, so dass die letzteren nicht sehr viel an Stärke nachgeben; immer verschwinden sie an den oberen Umgängen, früher als die Hauptgürtel. Schwielen sind keine vorhanden. Die Basis ist schwächer oder stärker gewölbt, je nach der etwas veränderlichen Form der Windungen; sie trägt 3—6 schwachgekörnte Spiralstreifen.

Die Mündung ist schief eiförmig, nach oben zugespitzt, nach unten in einen kleinen seitwärts gebogenen Canal verlängert. Die Innenlippe hat stets eine gewisse Stärke und steht manchmal etwas von der Schale ab. Der äussere Mundrand ist im Innern schwach gefurcht, sonst nicht besonders erweitert.

Cerithium Münsteri ist ein charakteristisches Fossil der Actäonellenschichten (Traunwand und Schneckengarten bei Dreistätten) und der kohlenführenden Mergel der Abtenau und der Neuen Welt. Viel seltener ist es in den mehr marinen Gosausandsteinen anzutreffen (Scharergraben, Edelbachgraben, Wolfgangsee, Schattau etc.).

Ich habe mehrere Tausende dieser Art verglichen, konnte aber nie eine Artunterscheidung in der Weise vornehmen, als es Zekeli that. Wenn man überhaupt ein Gewicht auf die Form legen will, so könnte man zwei Varietäten unterscheiden: eine kürzere und etwas dickere Form (Zek. Taf. XXI, Fig. 3) und eine schlankere und längere Form (Taf. XXI, Fig. 7). Die Ornamentik kann nicht in Betracht gezogen werden, denn sie variirt mehr in Folge des wechselnden Erhaltungszustandes, als ursprünglich.

Es ist wohl kaum mehr nöthig, hier noch auf die einzelnen Abänderungen einzugehen, denen Zekeli specifische Wichtigkeit beige-

legt hatte. Sie wurden zum grössten Theile schon von Prof. Reuss behandelt.

108. Cerithium (Pirenella) millegranum Münst.

1842. *Cerithium millegranum* Münst., Goldf. III, p. 36, t. 174, f. 13. — 1852. *Tritonium crebriforme* Zek. p. 82, t. XV, f. 2; *Cerith. nitidum* et *millegranum* Zek. l. c. p. 103, t. XX, f. 5 und p. 106, t. XXI, f. 4—5.

Gehäuse verlängert kegelförmig mit einem Gewindewinkel von 20—25°. Umgänge 10—14, schwach gewölbt, in der Jugend mit blos vier zahlreich gekörnten Spiralstreifen versehen, von denen der oberste meist etwas stärker und durch eine etwas tiefere Furche von den nächstfolgenden abgetrennt ist. An dem fünften oder sechsten Umgang tritt ein Spiralstreifen hinzu und an der vorletzten Windung oft noch ein zweiter; beide bleiben gegen den Hauptgürtel etwas an Stärke zurück. Zwischen je zwei der letzteren Gürtel tritt ein Zwischenstreifen auf und unter diesen ist wieder der oberste stets gekörnt und gewöhnlich ziemlich stark, die anderen werden es erst später und bleiben feiner. Die Schwielen stehen in zwei Drittel der Peripherie von einander ab. Die Schlusswindung ist oft etwas bauchig erweitert. Die Windung ist eiförmig, schief, nach oben stark verengt; Canal kurz, nach rückwärts gebogen; Innenlippe dünn, ohne Falten oder Zähne; Aussenlippe etwas vorgezogen mit gekerbtem Rande.

Diese Art ist in den Mergeln des Edelbach- und Wegscheidgrabens der Gosau ziemlich häufig; sie kommt aber auch in den kohlenführenden Mergeln am Wolfgangsee und in der Neuen Welt vor.

Tritonium crebriforme Zek. gehört, wie bereits erwähnt wurde, hieher. Die Zeichnung ist bei Zekeli ungenau, denn die besprochenen Charaktere bezüglich der verschiedenen Stärke der Gürtel treten an dem Original deutlich hervor.

Cerith. nitidium ist ein sehr schönes Stück mit der Mündung fast vollkommen erhalten. Zekeli's Abbildung ist unglücklich gewählt. Es bietet sonst keine besonderen Eigenthümlichkeiten; die unteren Zwischengürtel sollten angegeben sein.

Das Original von *C. millegranum* Zek. (Taf. XXI, Fig. 4) hatte ich nicht auffinden können; es bietet wohl der Figur nach keine Verschiedenheit in der Ornamentik. Aber ich habe nie so eine stumpfe Form gesehen. Vielleicht hatte Herr Zekeli die Goldfuss'sche Abbildung

vergleichungsweise (!!) copirt! Auch die natürliche Grösse stimmt genau mit der Goldfuss'schen Angabe. Die Vergrösserung, Fig. 4' bei Zekeli ist überhaupt nicht dieselbe Ansicht, wie die natürliche Grösse, wie ja aus der Lage der Schwielen sehr deutlich hervorgeht. Ja, wenn man noch weiter gehen will, so findet man dass beide Figuren 4 und 4' unmöglich von einem und demselben Exemplare stammen können, denn man erhält bei keiner möglichen Drehung die auf den zwei Figuren verzeichneten Schwielen in eine übereinstimmende Lage. Ausserdem, wenn Fig. 4' die andere Seite von Fig. 4 ist, warum kam die Bruchfläche der Mündung nicht zum Vorscheine? Es drängt sich nothwendiger Weise die Frage auf, besass denn Herr Zekeli wirklich ein Original? oder, wie hat er diese zwei Figuren zu Stande bringen lassen? Dies ist ein Übelstand des Werkes, dessen Ausstattung der Autor wirklich missbraucht hat. Ein solcher Missgriff kann unmöglich das Vertrauen in gute Beobachtung und getreuer Darstellung aufrecht erhalten. Wohin würden wir mit unserer Paläontologie in sehr wenigen Jahren gelangen, wenn wir derlei Phantasiestücken Raum gäben?! Selbst abgesehen vom Speciesmachen wird auf diese Art die ernste Wissenschaft zu einem Phantome herabgewürdigt!

109. Cerithium (Pirenella) formosum Zek.

Cerith. formosum et *exornatum* Zek. l. c. p. 107, t. XXI, f. 6 u. 8. — Reuss, Kritik l. c. p. 920.

Das kegelig-thurmförmige Gehäuse besteht meist aus 8—10 schwach gewölbten Umgängen, die in der ersten Jugend mit einem Winkel von 25°—30° zunehmen, während die zwei untersten Windungen beinahe cylindrisch sind. Es erinnert die Art in dieser Beziehung sehr an *Cerith. simplex*, welches mit dem *C. formosum* im grossen Mengen in der Gams vorkommt.

Jeder Umgang ist geziert mit 8—9 etwas schief stehenden Querwülsten, die nach unten zu immer schwächer werden und manchesmal schon auf der vorletzten Windung verschwinden. An den ersten drei oder vier Umgängen, die man als die Embryonalwindungen ansehen könnte, fehlen die Querwülste ganz. Später besitzt jeder Umgang fünf gekörnte Spiralstreifen, die mit schwächeren, aber seltener gekörnten Streifen abwechseln. Feinere Streifen treten auch oft hinzu. Die Zahl der Streifen nimmt successive mit der Stärke ab.

Die Exemplare aus dem Gosauthale zeigen fast immer eine deutliche Körnung, dagegen besitzen jene aus der Gams meist glatte oder äusserst schwach gekörnte Streifen.

Innerhalb der zwei Grenzen finden aber alle möglichen Übergänge statt. Sehr oft trifft man die Körner blos in den Rinnen zwischen den Querwülsten an, weil sie hier nicht leicht abgerieben werden.

Die Basis ist gewölbt und, je nach dem Erhaltungszustande, bald mit glatten, bald mit gekörnten Spiralstreifen versehen; der Canal kurz, nach der Seite gebogen, die Spindel ist nicht gedreht, wie bei *Potamides*. Mündung schief eiförmig, an beiden Enden spitz zulaufend; die Innenlippe bildet eine gleichmässig dicke, oft etwas von der Schale abstehende Lamelle und ist ganz glatt; Aussenlippe nicht beobachtet.

Diese Art unterscheidet sich durch ihre zahlreichen Schwielen leicht von *Cerith. millegranum*, mit dem sie eigentlich nicht viel gemein hat, denn bei diesem sind nur zwei oder höchstens drei Schwielen an einem Umgang vorhanden. Dieselben Unterschiede gelten bezüglich *C. Hoeninghausi*, *sexangulum* etc. Am meisten verwandt ist sie sicherlich mit *Cerith. simplex*, mit dem die obersten und letzten Windungen beinahe ganz übereinstimmen, so dass man sagen könnte, die zwei Arten unterscheiden sich lediglich in ihrem Zwischenstadium. Nächst verwandt ist *Cerith. Prosperianum.* Es kommt ziemlich selten vor im Gosauthale, aber sehr häufig im Billmannsgraben der Gams in den Mergeln der kohlenführenden Schichten.

Prof. Reuss hatte in Dr. Peters' Abhandlung über die oberen Kreideschichten der östlichen Alpen (Abhandlung der k. k. geol. Reichsanstalt 1852, I) p. 12 mit dem Namen *C. styriacum* eine Art bezeichnet, die in der Gams sehr gemein sein soll. Es ist Schade, dass Herr Prof. Reuss diese und andere Namen in seiner folgenden Arbeit in den „Denkschriften" VII nicht berücksichtigt hat. Da ich unter dem Material des Prof. Peters neben dem *Cerith. simplex* und einer, wie es scheint, neuen Art, keine andere sehr häufige Species finde, würde ich vermuthen, dass sich der Name *Cerith. styriacum* auf *Cerith. formosum* bezieht.

Das Zekeli'sche *C. exornatum* stellt nur ein etwas besser erhaltenes *Cer. formosum* dar.

110. Cerithium (Pirenella) simplex Zek.

1852. *Cerith. simplex* Zek. l. c. p. 108, t. XXII, f. 1. — 1852. *Cerith. quadrisulcum* Reuss ibid. bei Peters p. 12. — 1854. *Cerith. tenuisulcum* Reuss, Denkschr. VII, p. 150, t. XXIX, f. 8.

Gehäuse thurmförmig oder kegelig, mit einem Gewindewinkel von 18°—25°. Die Umgänge sind bei den längeren, spitzen Formen eben, bei den kürzeren mehr oder weniger gewölbt. Es sind etwa ganz dieselben Unterschiede als ich sie bei *Cerith. Münsteri* erwähnte. Jeder Umgang besitzt 5—7 meist glatte Spiralreifen, welche in ihrer relativen Stärke die mannigfachsten Veränderungen erfahren. Bei vollständig gut erhaltenen Exemplaren, wie solche in den die Kohle begleitenden Mergeln der Neuen Welt und der Abtenau nicht selten vorkommen, sind gewöhnlich einer oder zwei Spiralstreifen an der Basis jedes Umganges stärker, wodurch das ganze Gehäuse ein stufenförmiges Aussehen erhält. Bei anderen Stücken derselben Localitäten ist je ein Spiralstreifen längs der beiden Nähte etwas stärker, und die Umgänge erscheinen hierdurch concav. Endlich kommen Exemplare vor, bei denen alle Spiralstreifen fast ganz gleich stark sind; diese sind meist stark abgerieben, man trifft sie in den Actäonellenschichten an der Wand in der Neuen Welt und an der Traunwand bei Abtenau in Menge an. In den die Kohle begleitenden Mergeln des Achkogels in der Gams wurden derlei Stücke in grosser Menge von Prof. Peters gesammelt und von Prof. Reuss als *Cerith. tenuisulcatum* beschrieben. Unter den mannigfachen Veränderungen beobachtet man endlich Stücke, bei denen der zweite Spiralstreifen von oben sich in einzelne Höcker auflöst, doch unterscheiden sich diese Formen durch keine weiteren Merkmale und man kann sie nur für Varietäten der ursprünglichen Zekeli'schen Art ansehen.

Die Sippe *Vibex* besitzt übrigens gerade derlei Formen. Es sind dies alles Veränderungen der Sculptur, die man heut zu Tage bei *Cerithien*- und *Melanien*- und *Vibex*-Arten ganz in derselben Weise beobachtet und sie hängen meistens lediglich von dem Aufenthaltsorte des Thieres ab. Sie setzen keine neuen Organe voraus, sondern blos schwache Abänderungen der schon vorhandenen.

Die Basis ist gewölbt und mit zahlreichen Spiralstreifen bedeckt. Mündung schief eiförmig, nach oben zugespitzt, im Innern glatt. Der rechte Mundsaum ist an seinem untern Theile etwas vorgezogen.

Der Canal ist kurz und etwas nach der Seite gebogen, die Spindel ist nicht gedreht.

111. Cerithium (Potamides?) provinciale D'Orb.

1843. *Cerith. provinciale* D'Orb. Pal. franç. II, p. 380, t. 233, f. 3. — 1852. *Cerith. provinciale* et *torosum* Zek. l. c. p. 109 et 110, t. XXII, f. 2 u. 5. — Reuss, Kritik l. c. p. 920.

Gehäuse thurmförmig, aus zahlreichen, mässig gewölbten Umgängen bestehend, welche in der Jugend mit 6—7 Querwülsten geziert sind, die sich mehr oder weniger zu schiefen Reihen entsprechen. Beim fortschreitenden Wachsthum nimmt die Zahl der Wülste etwas zu und die Reihen werden etwas unregelmässig, doch nicht selten beinahe senkrecht stehend. Ihre höchste Zahl überschreitet gewöhnlich nicht 10 an einer Windung. Eine Querwulst, welche etwa in $^3/_4$ Entfernung von der Mündung absteht, ist jedesmal stärker, als irgend eine andere. Jeder Umgang ist mit fünf starken gekörnten Spiralreifen versehen, an die sich beiderseits je ein schwächerer, glatter Spiralstreifen enge anschliesst. Alle zeigen wellenförmige Biegungen. Bei grösseren Exemplaren, wo die Gürtel deutlich ausgebildet sind, hat es den Anschein, als wenn ein gekörntes Band aus dem Innern emporgedrungen wäre und dabei die aufgerissene Schalenoberfläche an die Seite geschoben hätte. Neben den fünf Hauptgürteln befindet sich an der unteren Naht ein viel schwächerer gekörnter Gürtel, der an den oberen Windungen manchesmal vom nächst folgenden Umgang überdeckt wird, aber sonst nie fehlt. Zwischen den Gürteln ist die Schale gewöhnlich glatt, doch sind bei sehr gut erhaltenen Stücken oft feine Spiralstreifen wahrnehmbar. Die Basis ist schwach gewölbt, mit stärkeren und schwächeren Streifen versehen. Mündung noch nicht vollständig beobachtet.

Diese Art kommt ziemlich häufig in den Mergeln des Edelbachgrabens vor, seltener an der Traunwand in der Actäonellenschichte.

Ich glaube, man kann unser Gosaufossil ohne viel Gewalt mit der französischen Art identificiren, wenigstens lässt sich kein einziges gewichtiges Unterscheidungsmerkmal angeben. D'Orbigny's Orginal war offenbar stark abgerieben, wie in der Gosau derlei Stücke viel häufiger anzutreffen sind, als jene mit gut erhaltener Schalenoberfläche.

Die Zekeli'sche Abbildung ist in soferne ungenau, als der Nahtgürtel und die feinen Zwischenstreifen nicht verzeichnet wurden. Ein leichtes Blosslegen des anhängenden Mergels könnte dieselbe sichtbar werden lassen.

Cerith. torosum (Taf. XXII., Fig. 5) ist ein sehr schlecht erhaltenes und abgeriebenes Bruchstück, das unnatürlich und fälschlich in der Vergrösserung dargestellt wurde. Die Zahl der Querwülste ist an dem Original bei weitem nicht so gross; sie übersteigt nicht zehn.

112. Cerithium (Pyrazus?) Partschi Zek.

Cerith. Partschi Zek. l. c. p. 110, t. XXII, f. 4. — *Rostellaria monilifera* Reuss, Kritik l. c. p. 922.

Prof. Reuss hält diese Art für eine *Rostellaria (?Alaria* oder *Chenopus)* und schlägt für dieselbe den Namen *R. monilifera* vor. Ich habe die Verlängerung der Mundränder bis auf die drittletzte Windung wahrnehmen können, aber nie gelang es mir, den äusseren Mundrand vollständig zu beobachten. Da die Ornamentik dieser Art so sehr mit *Pyrazus* oder selbst *Cerithium* übereinstimmt, finde ich es für rathsamer dieselbe innerhalb dieser Gruppe beizubehalten. Hierfür spricht auch die starke Querwulst an der Schlusswindung. Ausserdem wissen wir, dass sich bei manchen Arten von *Potamides* und *Pyrazus* die Mundränder in ähnlicher Weise heraufziehen, aber dass keine flügelartige Ausbreitung der Aussenlippe statt findet. Ich will damit durchaus nicht in Abrede stellen, dass die Species nicht wirklich einen Flügel besass; aber jedenfalls ist es sehr zweifelhaft, ob die Art zu *Rostellaria* gestellt werden soll. Der neue Artname *R. monilifera* könnte füglich noch eine kurze Zeit beibehalten werden, bis er sich thatsächlich als nothwendig erwiesen hätte!

112. *[**Cerithium speciosum** Zek.] l. c. p. 112, Taf. XXIII, Fig. 1.

Das Originalstück ist mir nicht bekannt. Die unter diesem Namen in der k. k. geolog. Reichsanstalt befindlichen Stücke zeigen neben Exemplaren von *Pseudomelania turrita* Zek. sp. andere, die Spuren von Querwülsten und einige Spiralstreifen besitzen, jedoch nie so deutlich, als sie in der Abbildung verzeichnet sind. Ich würde diese Stücke lieber für unvollständige Exemplare des *Cerith. Prosperianum* halten.

112. *[Cerithium sexangulum Zek.].

Cerith. debile et *sexangulum* Zek. l. c. p. 112 u. 113, t. XXIII, f. 2—3. — *Cerith. debile* et *sexangulare* — (!) Reuss, Kritik, l. c. p. 922.

Das Gehäuse ist thurmförmig, aus zahlreichen schwach gewölbten Umgängen zusammengesetzt, von denen jeder 5—6 starke bogige Querwülste trägt, die sich in der Regel zu beinahe senkrecht stehenden Reihen gestalten. Jeder Umgang trägt sechs stärkere, glatte oder sehr schwach gekörnte Spiralstreifen, die mit eben so vielen schwächeren abwechseln. Die Basis ist ziemlich flach und spiral gestreift. Der Canal ist nicht vollständig beobachtet, wohl aber ein nach der Seite gerichteter schwacher Ausguss. Es wäre nicht unmöglich, dass diese Art blos auf Spitzen des *Cerith. Simonyi* beruht, indessen fehlt bisher ein directer Beweis hiezu. Es wäre auch sonst merkwürdig, dass man grössere Exemplare von *C. sexangulum* nicht gefunden hätte, da sie in dem kohlenführenden Mergel der Neuen Welt und Abtenau nicht sehr selten sind. Ausserdem wurden Bruchstücke dieser Art beobachtet in den Actäonellen-Mergeln an der Wand bei Dreistätten und am Wolfgang-See, und endlich in dem Korallenmergel des Scharergrabens bei Piesting.

Vielleicht gehört diese Art noch eher zu *Cerith. Prosperianum*, da dieses in der Jugend gewöhnlich auch sechs Querwülste an einem Umgang besitzt. Jedenfalls scheint es nicht rathsam, derlei Bruchstücken eine Selbstständigkeit zuzuschreiben.

113. Cerithium (Vibex) Prosperianum D'Orb.

Cerith. Prosperianum (et *Requienianum*) D'Orb. Pal. franç. p. 378, t. 232, f. 6. — *Cerith. articulatum* Zek. l. c. p. 113, t. XXIII, f. 4.

Die Zahl der Querwülste steigt von 5 in der Jugend bis 10 an der Schlusswindung grösserer Exemplare. Die Zahl der glatten oder sehr schwach gekörnten Spiralstreifen wechselt zwischen 4 und 6.

D'Orbigny's Abbildung von *Cerith. Prosperianum* ist vortrefflich und unsere Exemplare stimmen bezüglich des schlanken zugespitzten Gewindes und der Mündung, so weit dieselbe erhalten ist, vollständig mit den französischen überein, so dass sich an der Identität beider kaum zweifeln lässt. Exemplare mit so nahe an einander liegenden Wülsten, wie sie Zekeli abbildet, sind verhältnissmässig selten, wenn sonst die Schale gut erhalten ist. Es ist wohl sehr wahrscheinlich, dass auch D'Orbigny's *Cerith. Requienianum*

(ibid.) hierher gehört; denn sein Unterschied beruht, so weit man aus der Beschreibung und Abbildung urtheilen kann, mehr auf der geringeren Grösse.

Ich fand diese Art sehr häufig in den kohlenführenden Mergeln der Gams und erhielt sie auch aus derselben Schichte von Thiersee in Tirol.

114. Cerithium (Tympanotonos) Simonyi Zek.

Cerithium problematicum et *Simonyi* Zek. l. c. p. 114, t. XXIII, f. 5—7. — Reuss l. c. p. 922.

Gehäuse thurmförmig, aus zahlreichen enganschliessenden Windungen zusammengesetzt, die in den verschiedenen Alterszuständen ein merkwürdiges Beispiel des Wechsels in der Ornamentik darbieten. Die ersten, sehr spitz zulaufenden Umgänge tragen je 5 oder 6 Querwülste, welche gewöhnlich in schiefen Reihen unter einander stehen. Bei dem lebenden *Tympanatonos fuscatum* sind diese Wülste durch Körner ersetzt. Schon am sechsten oder siebenten Umgange nehmen die Wülste die Form von spitzen, hakenförmig nach oben gekrümmten Knoten an, unter denen später noch ein zweiter Knoten zum Vorschein kommt. Dies geschieht aber nur allmählich, indem zuerst nur die Hälfte jedes Knotens zum Vorschein tritt und die Naht wellenförmige Biegungen bildet. Erst an der Schlusswindung treten die unteren Knoten ganz auf. Die Bildung der oberen stärkeren Knoten hängt innig zusammen mit einer ausgussartigen Verlängerung des äusseren Mundsaumes am oberen Theile, wie dies für das Subgenus *Tympanotonos* charakteristisch ist.

Die ganze Schalenoberfläche ist mit abwechselnd stärkeren und schwächeren Spiralstreifen bedeckt, welche an den obersten Windungen etwas stärker auftreten, und hier zwischen den einzelnen Mundwülsten sogar eine feine Körnung zeigen. Die Basis ist convex und mit drei bis vier knotigen Spiralstreifen versehen. Die Mündung ist rundlich, bedeutend verengt; die Innenlippe callos, ohne irgend welche Falten oder Zähne; der Canal kurz, etwas nach der Seite gebogen. Der äussere Mundrand wurde noch nicht vollständig beobachtet, er konnte jedoch bei der sonstigen grossen Übereinstimmung mit dem lebenden *Tympanotonos* nicht von der gewöhnlichen unterhalb vorgezogenen, und abgerundeten Form abweichen.

C. problematicum ist, wie bereits Prof. Reuss bemerkt, nur ein zu dieser Species gehöriges Bruchstück, bei dem die untere Knotenreihe noch nicht entwickelt ist.

Tymp. Simonyi ist ein sehr bezeichnetes Fossil von Actäonellenschichten an der Traunwand und des kohlenführenden Mergels auf der Neualpe. (Siehe Stoliczka in den Sitz. d. Akad. Bd. XXXVIII, p. 495.)

115. Cerithium (Vertagus) hispidum Zek.

Cerithium hispidum et *depressum* Zek. l. c. p. 115—116, t. XXIV, f. 1, 2, 6, 7. — Reuss, Kritik l. c. p. 922.

Die starken Knoten längs der oberen Naht werden in Folge von Abreibung oft ganz rund; die Körner der unteren Spiralreihe sind gewöhnlich doppelt so zahlreich. Die Basis ist gekielt und schwach gewölbt. Die Mündung, obwohl bisher noch wenig beobachtet, konnte nur abgerundet vierseitig gewesen sein; der Canal ist von mässiger Länge, etwas gedreht an der Axe und nach der Seite gebogen. Die Spindel trägt in der Mitte eine deutliche Falte und der Rand des Canals ist so stark erhaben, dass man ihn als eine zweite Falte betrachten kann. Zekeli's Abbildung von *C. hispidum* ist in dieser Beziehung unvollständig, denn die Falte ist nach einer kleinen Präparation deutlich sichtbar geworden.

C. depressum beruht ohne Zweifel auf Stücken derselben Art, die der Schalenoberfläche entbehren. In dem Gestein konnte man noch die Knoten des oberen Kieles deutlich wahrnehmen. Bei Fig. 7 kann man noch die untere Körnerreihe beobachten und auch die Falte wurde ohne Schwierigkeit sichtbar gemacht.

116. Cerithium (Tympanotonos?) pseudocoronatum D'Orb.

1832. *Terebra coronata* Sow. Geol. Trans. II, ser. III, p. 419, t. 39, f. 32. — *Cerithium pseudocoronatum* D'Orb. 1850. Prod. II, p. 231 (non *Cerith. coronatum* Desh. 1824). — *Cerith. pseudocarinatum* (D'Orb.) Zek. p. 117, t. XXIV, f. 10. — Reuss l. c. p. 923.

Gehäuse verlängert kegelförmig, aus 10—16 enge anschliessenden Umgängen bestehend; der Gewindewinkel beträgt 16°—20°. Längs der oberen Naht jeder Windung läuft ein knotiger Kiel, der übrigens oft durch eine einfache Reihe isolirter Knoten ersetzt wird. Eine zweite, viel schwächere Körnerreihe befindet sich beinahe in oder etwas unter der Mitte und nicht selten ist auch ein schwacher,

welliger Kiel an der untern Naht sichtbar. Die Basis ist gekielt, sehr schwach gewölbt; die Mündung vierseitig, Canal kurz nach rückwärts gebogen; Spindel ohne Falten.

Was Ornamentik anbelangt, ist diese Art beinahe ganz gleich dem *Cer. hispidum*, unterscheidet sich aber durch schlankere Form, verhältnismässig höhere Umgänge und dem Mangel einer Spindelfalte. Das *Cerith. gallicum* D'Orb. (Pal. franç. p. 375, Taf. 231, Fig. 7—8) besitzt auch bedeutende Ähnlichkeit und könnte nur durch die Lage des unteren Gürtels unterschieden werden.

Der Name *C. pseudocarinatum* Zek. für *pseudocoronatum* D'Orb. ist wohl nur einer der gangbaren Druckfehler bei Herrn Zekeli.

117. Cerithium (Vibex?) Haidingeri Zek.

Cerith. Haidingeri et *fenestratum* Zek. l. c. p. 115 u. 117, t. XXIV, f. 3, 4, 5, 8, 9. — Reuss, Kritik l. c. p. 922.

Gehäuse kegelförmig mit einem Gewindewinkel von 26—35°; Umgänge zahlreich und eben; die unteren nehmen manchesmal eine cylindrische Form an. An jedem Umgang befinden sich 14—26 schief von rechts nach links stehende, etwas bogige Querwülste, die an den unteren Umgängen successive an Zahl und Stärke zunehmen, und an den beiden Nähten meist etwas stärkere Verdickungen zeigen. Ausserdem ist die ganze Schale mit Zuwachslinien, punktirten Spiralstreifen und Furchen bedeckt, die manchesmal beobachtet werden können und wohl kaum als ein blosses Product der Verwitterung und Zersetzung angesehen werden können. Die Schale ist gewöhnlich sehr dick. Der Canal im Verhältnisse zur Grösse des Gehäuses kurz und nach der Seite gebogen. Spindel ohne Falten oder Zähne. Die Mündung wurde bisher nicht vollständig beobachtet.

Es ist wohl sehr zweifelhaft, ob die Art verschieden ist von *Cerith. Matheronii* d'Orb. (Pal. franç. crét. II, p. 379, t. 232, fig. 7). Gewichtige Unterschiede lassen sich aus der D'Orbigny'schen Abbildung nicht entnehmen.

Dentalium.

118. Dentalium nudum Zek. l. c. p. 118, Taf. XXIV, Fig. 11—12.

Diese Art habe ich ziemlich häufig im Wegscheid- und Stöckelwaldgraben der Gosau mit noch zwei anderen Dentalien angetroffen.

Verzeichniss

der bisher aus den Gosauschichten der Ostalpen bekannt gewordenen Gastropoden.

(In der nachstehenden Liste habe ich die aus Ungarn, dem Banat und Siebenbürgen bekannten Arten ausgeschlossen, weil deren Zahl einerseits zu unbedeutend ist, andererseits die Schichten doch manche Verschiedenheit in deren Entwicklung und dem paläontologischen Charakter zeigen. Die Beifügung der Synonyme wird wohl nicht überflüssig sein, da sonst die Übersicht äusserst erschwert werden würde. Für jene Arten, welche in den vorangehenden Beschreibungen nicht erwähnt wurden, sind die entsprechenden Citate hier beigegeben.)

Genera et Species.	Synonyma.
Turritella Lamk.	
1. **Turritella rigida** Sow. p.	*T. rigida* Sow., Goldf., D'Orb. Zek.
2. „ **biformis** Sow. p.	*T. biformis* Sow., Goldf., D'Orb.
3. „ **Eichwaldiana** Goldf. p.	id. Zek.
4. „ **Hagenowiana** Münst. p.	*T. difficilis* Zek. non D'Orb.
4°. [„ **convexiuscula** Zek.] p.	
5. „ **disjuncta** Zek. p.	
6. „ **columna** Zek. p.	
7. „ **Fittoniana** Münst. p.	id. D'Orb., Zek., Rss.
7°. [„ **laeviuscula** Sow.] p.	
Omphalia Zek.	
8. **Omphalia conoidea** Sow. sp. p.	*Cerith. conoideum* Sow.; *C. conicum* Goldf.; *T. Requieniana* D'Orb.
9. „ **Kefersteini** Münst. sp. p.	*C. Kefersteini* et *suffarcinatum* Gldf.; *T. Coquandiana* D'Orb.; *Omph. Kefersteini, suffarcinata, Coquandiana* et *ventricosa* Zek.
10. „ **ovata** Zek. p.	
11. „ **Renauxiana** D'Orb.	*T.* id. D'Orb.; *Omphalia Giebeli, turgida* et *subgradata* Zek.
Rissoa Frém.	
12. **Rissoa affinis** Sow. sp. p.	*Nassa affinis* Sow.; *Rissoa velata* Zek.

Genera et Species.	Synonyma.
Pseudo-Melania Pict. & Camp.	
13. Pseudo-Melania turrita Zek. sp. p.	*Eulima* id. Zek.
Keilostoma Desh.	
14. Keilostoma conicum Zek. sp. p.	*Eulima conica* Zek.
15. „ tabulatum Zek sp. p.	*Eulima Requieniana* Zek., non *Requieniana* D'Orb. et *E. tabulata* Zk.
Melania Lam.	
16. Melania Beyrichi Zek. sp. p.	*Chemnitzia* id. Zek.
17. „ granulato-cincta Stol. p.	Sitzb. d. k. Akad. Bd. XXXVIII, p. 483.
Melanopsis Fér.	
18. Melanopsis laevis Stol.	ibidem. p. 484.
19. „ punctata Stol.	ibidem. p. 485.
20. „ dubia Stol. *(Faunus?)*	ibidem. p. 486.
Nerinea Defr.	
21. Nerinea nobilis Münst. sp.	id. Goldf., D'Orb., Sharpe, Zek.; *N. ampla* Goldf.? — *Ner. turritellaris* Münst., Zek.
22. „ Buchi Kefst. sp. p.	*Cerith. Buchi* Kefst. — *N. bicincta* Bronn. — *N. Buchi* Zek. — ? *N. polyptycha* Reuss.
23. „ Pailletteana D'Orb. p.	*N. turbinata* Zek.
24. „ crenata Goldf. p.	*N. Bouéi* Zek.
25. „ plicata Zek. p.	
26. „ flexuosa Sow. p.	id. Sow., D'Orb., Goldf., Bronn, Zek.
27. „ granulata Münst. p.	id. Zek. etc.
28. „ gracilis Zek. p.	
29. „ 2 n. sp.	Von Dreistätten (Actäonellenmergel) α von Abtenau (Kohlenmergel).
Actaeonella D'Orb.	
30. Actaeonella gigantea Sow. sp. p.	*Tornat. gigantea* Sow. — *T. gigantea, Lamarcki* et *subglobosa (?)* Münst. — *Actaeonella gigantea* et *Renauxiana* D'Orb. — *A. Goldfussi* D'Orb. — *A. gigantea, Lamarcki, Renauxiana, obtusa?* et *glandiformis?* Zk.
31. „ Lamarcki Sow. sp. p.	*Tornat. Lamarcki* Sow. non id. Goldf. — *A. voluta* Zek. non *Tornat.* id. Goldf.

Genera et Species.	Synonyma.
32. **Actaeonella conica** Münst. sp. p.	*Tornat. conica* et *voluta* bei Goldf. — id. D'Orb. — *Actaeonella conica* et *elliptica* bei Zekeli.
Volvulina Stol. p.	
33. **Volvulina laevis** Sow. sp. p.	*Volvaria laevis* Sow. — *Actaeonella* id. *auctorum*. — *Act. obliquestriata* Stol. — *Act. caucasica* Zek.
34. „ **crassa** Duj. sp. p.	*Act.* id. D'Orb., Coq. etc.
Itieria Math.	
35. **Itieria abbreviata** Phil. sp.	*Tornat. abbreviata* Phil. — *Act. rotundata* Zek. — *Act. abbreviata* Stol.
Avellana D'Orb.	
36. **Avellana decurtata** Sow. sp. p.	*Auricula* id. Sow. — *Avellana* id. D'Orb., Zek. etc.
Ampullina Lamk.	
37. **Ampullina bulbiformis** Sow. sp. p.	*Natica bulbiformis* Sow., D'Orb., Goldf. etc. — *N. angulata* Zek. non id. Sow. — *N. immersa* bei Goldf.
Amaura Möll.	
38. **Amaura acuminata** Rss. sp. p.	*Natica* id. Reuss. — *Natica pungens* Reuss non id. Sow.
Natica Adanson.	
39. **Natica lyrata** Sow. p.	*Natica lyrata* et *semiglobosa* bei Zek.
40. „ (?)**angulata** Sow. p.	(non *Natica* id. Zek.).
41. „ **amplissima** Hörn. p.	
42. „ **brevissima** Reuss p.	
43.? „ **crenata** Zek. p.	
Nerita Linn. (*Otostoma* d'Arch.?)	
44. **Nerita Zekeliana** Stol. p.	*Natica rugosa* Zek. non Hoeningh. — *Natica Römeri* Reuss, Kritik.
45. „ **Hoernesiana** Zek. sp. p.	*Natica Hoernesana* Zek.
Deianira Stol. p.	
46. **Deianira Goldfussi** Kefst. sp. p.	*Nerita Goldfussi* Kefst., Zek. etc. — *Nerita cingulata* Reuss.

Genera et Species.	Synonyma.
47. **Deianira bicarinata** Zek. sp. p.	*Rotella bicarinata* Zek. — *Deianira* id. Stol.
48. „ **Hoernesi** Stol. p.	
Trochus (auctorum).	
49. (?) **Trochus triqueter** Zek. p.	Wahrscheinlich eine *Uvanilla*. (*?Trochus vulgatus* Reuss.)
50. **Trochus plicato-granulosus** [Mnst.] Zek. p.	
51. „ **coarctatus** Zek. p.	
Turbo Linn.	
52. ?**Turbo solitarius** Stol. p.	*Turbo arenosus* Zek. non id. Sow.
53. ? „ **arenosus** Sow. p.	*Turbo decoratus* Zek. non *T. arenosus* Zek.
53°. [„ *vestitus* Zek.] p.	
54. „ **punctatus** Zek. p.	*Turbo gosauensis* Reuss.
54°. [„ *globosus* Zek.] p.	
55. „ **dentatus** Zek. p.	
56. „ **Haidingeri** Rss.	Denkschr. Bd. VII, p. 149.
Tanalia Gray.	
57. **Tanalia acinosa** Zek. sp. p.	*Turbo acinosus*, *Čzjžeki*, *tenuis* Zek. *Melanopsis Pichleri* Hörnes. — *Tanalia Pichleri* Stol.
58. „ **spiniger** [Sow. sp.] p.	*Turbo spiniger* Zek. non id. Sow.?
Phasianella Lamk.	
59. **Phasianella Reussiana** Stol. p.	*Ph. ervyna* Zek. non D'Orb. — *Ph. striatula* Reuss non id. D'Orb.
60. „ **gosauica** Zek. p.	id. et *conica* Zek.
Astralium Link.	
61. **Astralium muricatum** Zek. sp. p.	*Delphinula muricata*, *aculeata?*, *acuta?* Zek.
62. „ **granulatum** Zek. sp. p.	*Delph.* id. Zek.
63. „ **radiatum** Zek. sp. p.	*Delph. radiata* Zek. – *Phorus minutus* Zek.
64. „ **grande** Zek. sp. p.	*Delph. grandis* Zek.
Guilfordia Gray.	
65. **Guilfordia spinosa** Zek. sp. p.	*Delph. spinosa* Zek.

Genera et Species.	Synonyma.
Xenophora Fisch.	
66. **Xenophora plicata** Zek. sp. p.	*Phorus plicatus* Zek.
Euomphalus Sow.	
67. **Euomphalus canaliculatus** Reuss.	Denkschr. VII, p. 149.
Solarium Lamk.	
68. **Solarium quadratum** Sow. p.	*S. quadratum, D'Orbignyi* et *textile* Zk.
Pseudocassis Pict. & Camp.	
69. (?) **Pseudocassis striata** Zek. sp. p.	*Ovula striata* Zek.
Cypraea Lamk.	
70. **Cypraea rostrata** Zek. p.	*Cypraea* id. Zek.
71. „ **involuta** Zek. sp. p.	*Marginella* id. Zek.
Rostellaria Lamk.	
72. **Rostellaria plicata** Sow. p.	*Rost. plicata* et *depressa* Zek.
Alaria Morris & Lyc.	
73. **Alaria costata** Sow. sp. p.	*Rost. costata* et *laevigata* Sow., Gldf. etc. — *Rost. subcostata* et *laeviuscula* D'Orb. — *Rost. costata* et *laevigata, Fusus Tritonium, F. Ranella, F. sinuatus, F. Murchisoni* Zek. — *? Rost. Partschi* Zek.
74 „ **granulata** Sow. sp. p	*Rost. granulata, gibbosa* et *calcarata* Zek. (non *calcarata* Sow., Gein. etc.)
75. (?) „ **constricta** Zek. sp. p.	*Rost.* id. Zek. [*Rost. crebricosta* Zek.]
76. „ **digitata** Zek. sp. p.	*Rost.* id. Zek.
Pterocera Lamk.	
77. **Pterocera pinnipenna** Zek. sp. p.	*Rost.* id. Zek.
78. „ **passer** Zek. sp. p.	*Rost.* id. Zek.
79. „ **Haueri** Zek. p.	
80. „ **subtilis** Zek. sp. p.	*Pterocera subtilis, decussata* et *angulata* Zek. — *? Nassa carinata* Sow.
Volutilithes Swains.	
81. **Volutilithes fenestrata** Zek. sp. p.	

Genera et Species.	Synonyma.
82. **Volutilithes acuta** Sow. sp. p.	*Voluta acuta* Sow. non id. Zek. — *Vol. subacuta* D'Orb. — *V. Bronni, fimbriata* et *gibbosa* Zek. — *Fusus lineolatus* Zek.
83. „ **Casparini** d'Orb. sp. p.	*Voluta Casparini* D'Orb. — *V. acuta* Zek. non Sow. — *V. raricosta* Zek.
84. „ **elongata** d'Orb. sp. p.	*Pyrula fenestrata* Röm. — id. et *Pleurotoma remote-lineata* Geinitz. — *Voluta elongata* D'Orb. (non *Fasc. elongata* Sow.) Reuss etc. — *Fusus Dupinianus* Zek. non D'Orb. ? *Voluta perlonga* et *praelonga* Zek. — ? *Melongena fenestrata* Müller. — ? *Voluta elongata* Kner.
85. „ **coxifera** Zek. sp. p.	*Voluta* id. Zek.
86. „ **carinata** Zek. sp. p.	*Voluta* id. Zek
Gosavia Stol.	
87. **Gosavia squamosa** Zek. sp. p.	*Voluta squamosa* et *gradata* Zek.
Neptunea Bolt.	
88. **Neptunea crenata** Zek. sp. p.	*Voluta crenata* Zek.
89. „ **rhomboidalis** Zek. sp. p.	*Voluta* id. Zek.
Mitra Lamk.	
90. **Mitra cancellata** Sow. p.	id. Sow., D'Orb., Zek. etc. — *Rost. crebricosta* Zk. — *Vol. cristata* Zk.
91. „ **Zekelii** Pict. & Camp. p.	*Fasciolaria gracilis* Zek.
Tritonium Link.	
92. **Tritonium gosauicum** Zek. p.	id. Zek.
Murex Linn.	
93. (?) **Murex loricatus** Zek. sp. p.	*Tritonium loricatum* Zek.
Fusus Brug.	
[*Fusus Renauxiana* D'Orb., Zek.] p.	
94. **Fusus Reussi** Zek. p.	*Fusus* id. et *subabbreviatus* Zek.
[*Fusus turbinatus* Zek.] p.	
„ *gibbosus* Zek.] p.	
„ *tabulatus* Zek.] p.	= *F. Nercidis* Zek. non id. Goldf.
95. (?) **Fusus cingulatus** Sow. p.	
96. **Fusus torosus** Zek. sp. p.	*Voluta torosa* Zek.
97. „ **biformis** Reuss.	Denkschr. VII, p. 150.

	Genera et Species.	Synonyma.
	Fasciolaria Lamk.	
98.	**Fasciolaria elongata** Sow. p.	*Fasciolaria nitida* et *Fusus tesselatus* Zek. non *Volutilithes elongata* D'Orb.
99.	„ **torquilla** Zek. sp. p.	*Cancellaria torquilla* Zek.
100.	„ **baccata** Zek. sp. p.	*Fusus baccatus* Zek.
	Pleurotoma Lamk.	
101.	**Pleurotoma fusiformis** Sow. p.	*Pleurotoma heptagona* Zek.
102.	„ **fenestrata** Zek. p.	
	Borsonia Bell.	
103.	**Borsonia spinosa** Sow. sp. p.	*Pleurotoma spinosum* Sow. — *Fasciolaria* id. Zek.
	Purpuroidea Lyc.	
104.	**Purpuroidea Reussi** Hörnes.	Denkschr. vol. X. p. 177.
	Cerithium Adans.	
105.	**Cerithium furcatum** Zek. p.	*Cer. disjunctum* Goldf. non Sow. — *Cer. furcatum, acuminatum, torquatum, exiguum, cingillatum, affine, sejunctum* et *trifidum* Zek.
106.	„ **(Pyrenella) sociale** Zk. p.	*Cer. sociale* et *subgradatum* Zek.
107.	„ „ **Hoeninghausi** Kefst. p.	id. Goldf., Reuss, Zek. etc.
108.	„ „ **Gosauense** Stol. p.	
109.	„ **reticosum** Sow. p.	*Cer. reticosum* et *pustulosum* Sow. — *Cer. pustulosum* et *crenatum* Gldf. — *Cer. cognatum, reticosum, pustulosum, distinctum, Goldfussi, cribriforme, annulatum, lucidum* et *daedalum* Zek.
110.	„ **(Telescopium verticillatum)** Zek. p.	*Cer. verticillatum* Zek.
111.	„ **(Pirenella) Münsteri** Kefst. p.	*Cer. Münsteri* Kefst., Goldf. etc. — *Cer. frequens, solidum, interjectum, ? complanatum, Münsteri, breve* et *rotundatum* Zek.
112.	„ „ ? **millegranum** Goldf. p.	*Cer.* id. Goldf., D'Orb., Zek. etc. — *Tritonium cribriforme* Zek. — *Cer nitidum* Zek.

	Genera et Species.	Synonyma.
113.	Cerithium (Pirenella) formosum Zek. p.	*Cer. formosum* et *exornatum* Zek.
114.	„ „ ? simplex Zk. p.	*Cer. simplex* Zek. — *Cer. quadrisulcum* et *tenuisulcum* Reuss.
115.	„ „ ? multiseriatum Reuss.	Denkschr. VII, p. 150.
116.	„ (Potamides?) provinciale D'Orb. p.	*Cer. provinciale* et *torosum* Zek.
117.	„ (Pyrazus?) Partschi Zek. p.	*Cer. Partschi* Zek. — *Rostellaria monilifera* Reuss.
118.	„ (Vibex) Prosperianum D'Orb.	*Cer. Prosperianum* et *? Requienianum* D'Orb. — *Cer. articulatum* Zek.
119.	„ (Tympanotonos) Simonyi Zek. p.	*Cer. problematicum* et *Simonyi.*
120.	„ (Vertagus) hispidum Zk.	*Cer. hispidum* et *depressum* Zek.
121.	„ (Tympanotonos?) pseudocoronatum [D'Orb.] p.	*Terebra coronata* Sow. — *C. pseudocoronatum* D'Orb. — *Cer. pseudocarinatum* Zek.
122.	„ (Vibex?) Haidingeri Zk. p.	*Cer. Haidingeri* et *fenestratum* Zek.

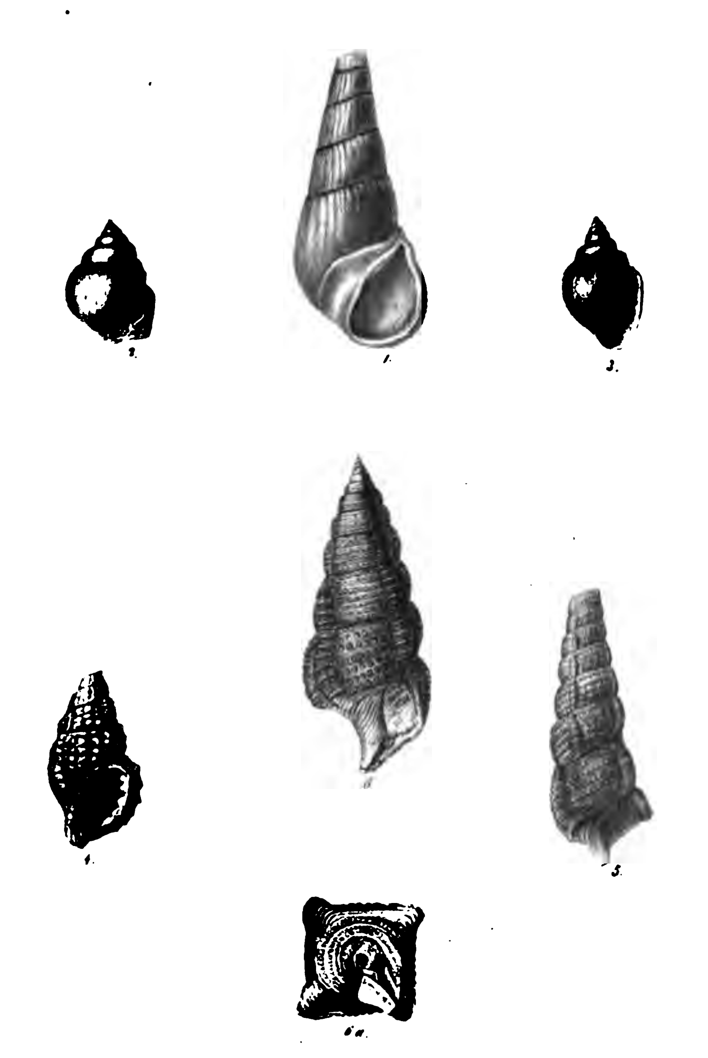
Dentalium Linn.

123. Dentalium nudum Zek. p.

Boysia Pfeiff.

124. Boysia Reussi Stol. Sitzb. d. Akad. XXXVIII, p. 493.

In dem voranstehenden Verzeichnisse hatte ich die vom Herrn Gümbel in seinen „Bayerischen Alpen" aufgestellten neuen Arten nicht aufgenommen, weil ich deren Charakterisirung in der That nicht für vollständig erachte. Ich gestehe, dass ich eine sehr gute Anzahl von Gosau-Gastropoden in Händen hatte, aber ich denke nicht, dass es mir möglich wäre, Herrn Gümbel's Arten nach den beigegebenen Notizen zu entziffern. Wären in demselben Verzeichnisse unter den neuen Arten nicht auch solche imaginäre Species bestimmt worden, die selbst mit der Zekeli'schen Abbildung kaum viel Ähnlichkeit besitzen, so wäre es sicherlich am Platze, den Bestimmungen unseres ausgezeichneten Alpen-Geognosten volles Vertrauen zu schenken. Aber so hatte sich der Autor auf die vermeintliche treffliche Arbeit des Herrn Zekeli zu viel verlassen! Dies ist das Unheil, welches eine derartige paläontologische Publication bei ihrer Benützung dem Geologen bereitet!



Pluschke lith. Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

Fig. 1. Keilostoma tabulatum Zek. pag. 22.

Fig. 2. 3. Amaura acuminata Rss. pag. 44.

Fig. 4. Tritonium Gosauicum Zek. pag. 80.

Fig. 5. 6. Cerithium (Pirenella ?) Gosauense Stol. pag. 97.

Folgende neue Arten wurden vom Herrn Gümbel l. c. erwähnt:

Dentalium multicanaliculatum Guemb.
Avellana serrata Guemb.
„ *bistriata* Guemb.
Solarium stellatum Guemb.
Cerithium Chiemiense Guemb.
„ *Zekelii* Guemb.
Fusus acutangulus Guemb.
Bulla subalpina Guemb.

Nebenbei wurden einige Varietäten benannt, indessen nicht immer mit der nöthigen Zuverlässigkeit. Über die anderweitigen Identificationen mit bekannten Arten bei D'Orbigny, Reuss, Geinitz, Römer etc. steht mir kein Urtheil zu.

XIX. SITZUNG VOM 20. JULI 1865.

Wegen Erkrankung des Präsidenten übernimmt Herr Prof. Unger den Vorsitz.

Herr Prof. H. Hlasiwetz hinterlegt ein versiegeltes Schreiben zur Wahrung seiner Priorität.

Herr Prof. E. Mach in Gratz übersendet eine für den „Anzeiger" bestimmte vorläufige Mittheilung „über die Wirkung zeitlicher und räumlicher Vertheilung der Lichtreize auf die Netzhaut".

Von dem w. M. der philos.-histor. Classe, Herrn Dr. Pfizmaier, wird eine Abhandlung: „Japanische Beschreibungen von Pflanzen" vorgelegt.

Herr Prof. Dr. Aug. Em. Reuss überreicht eine Abhandlung: „Die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones"; ferner die 2. Hälfte des I. Theiles und den II. Theil einer Abhandlung des Herrn Dr. K. Zittel, betitelt: „Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen".

Beide Abhandlungen sind für die Denkschriften bestimmt.

Das w. M., Herr Prof. Dr. J. Stefan, legt eine Abhandlung des Herrn Boltzmann, Zöglings des k. k. physikalischen Institutes, „über die Bewegung der Elektricität in krummen Flächen" vor.

Herr Dr. A. Boué spricht über fossile Menschenknochen, die er vor 40 Jahren im Löss zu Lahr im Badischen gefunden hatte.

Herr Prof. J. Petzval überreicht eine Abhandlung „über die Berührungsaufgabe für die Kugel", von Herrn Dr. J. Frischauf.

Herr Dr. K. Freih. v. Reichenbach beendigt seinen Vortrag über loheartige Erscheinungen, welche von sensitiven Menschen wahrgenommen werden sollen.

Herr J. Loschmidt legt die weitere Fortsetzung seiner „Beiträge zur Kenntniss der Krystallformen organischer Verbindungen" vor.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Royale de Belgique: Bulletin. 34[e] Année, 2[e] Série, Tome XIX, Nr. 5. Bruxelles, 1865; 8⁰.

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. Nr. 14. Wien, 1865; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1538. Altona, 1865; 4°.

Bauzeitung, Allgemeine: XXX. Jahrg. 4.—6. Heft. Nebst Atlas. Wien, 1865; 4°. & Fol.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI. Nr. 1. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. XIVe Année, 2e Volume, 2e Livraison. Paris, 1865; 8°.

Fiedler, Wilhelm, Analytische Geometrie des Raumes von George Salmon. II. Theil. Leipzig, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 29. Wien, 1865; 8°.

Lotos. XV. Jahrgang. Mai, Juni 1865. Prag; 8°.

Mittheilungen des k. k. Artillerie-Comité. Jahrg. 1865. 4. Heft. Wien; 8°.

— aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg. 1865. Heft VI. Gotha; 4°.

Mortillet, G. de, L'époque quaternaire dans la vallée du Pô. (Extr. du Bulletin de la Sté géologique de France. 2e sér., t. XXII.) 8°. — Les mystifiés de l'Académie des Sciences. Paris, 1865; 8°.

Osservatorio del R. Istituto tecnico di Ancona: Bullettino meteorologico. No. 5. Maggio 1865. Ancona; 4°.

Pisko, Fr. Jos., Die neueren Apparate der Akustik. (Mit 36 in den Text aufgenommenen Holzschnitten.) Wien, 1865; 8°.

Protokoll über die Verhandlungen der 39. General-Versammlung der Actionäre der ausschl. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn. Wien, 1865; 4°.

Reader. Nr. 133, Vol. VI. London, 1865; Fol.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Jahrbuch. 1865. XV. Bd. Nr. 2. April—Juni. Wien; Kl.-4°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 56—57. Wien, 1865; 4°.

Die Bivalven der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen.

Beitrag zur Charakteristik der Kreideformation in Österreich.

Von **Dr. Karl A. Zittel,**

Professor an der polytechnischen Schule in Karlsruhe.

I. Theil, 2. Hälfte. II. Theil.

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

Länger als ich vermuthet hatte, verzögerte sich die Vollendung der vorliegenden Abhandlung, deren erster Theil bereits am 10. September 1863 der kaiserl. Akademie der Wissenschaften vorgelegt wurde. Meine Berufung in die Heimat an die polytechnische Schule in Karlsruhe und der Beginn einer neuen, noch ungewohnten Thätigkeit verursachten eine kurze Unterbrechung meiner Arbeit, die ich jedoch, Dank der ausgezeichneten Liberalität der Vorstände des k. k. Hof-Mineraliencabinets und der k. k. geologischen Reichsanstalt, auch an einem Orte wieder aufnehmen konnte, wo die beschränkten wissenschaftlichen Hilfsmittel eine Fortsetzung der begonnenen Monographie zu vereiteln drohten. Wenn ich heute einer hohen Classe das vollendete Manuscript der Gosaubivalven vorzulegen im Stande bin, so verdanke ich diesen Erfolg nur der wohlwollenden Unterstützung des Herrn Dr. Hörnes und Herrn Hofraths Ritter v. Haidinger, die mir während der ganzen Dauer der Bearbeitung nicht allein das Material der beiden grossen Wiener Sammlungen zur Disposition stellten, sondern mir auch einen umfangreichen Theil der Bibliothek des Hof-Mineraliencabinets zur Benützung überliessen.

Auch von anderer Seite wurde meine Arbeit gefördert. Herr Prof. Suess übernahm die Bearbeitung der acht Brachiopoden-Arten, und fügte seinen Beitrag dem vorliegenden Manuscripte bei; die Herren Professoren Oppel in München und Pichler in Innsbruck erfreuten mich mit Zusendungen von Versteinerungen und schätzbaren Mittheilungen, die im II. Theile verwerthet sind.

Die Monographie selbst zerfällt dem ursprünglichen Plane gemäss in zwei Theile, einen speciell paläontologischen, der die Beschrei-

bung der einzelnen Bivalen-Arten in sich begreift und einen allgemeinen, der die Verbreitung und Lagerung der Gosaugebilde behandelt und schliesslich die Resultate, welche sich aus der gesammten paläontologischen Literatur ergeben, zusammenfasst.

Die erste Hälfte des ersten speciellen Theiles ist bereits seit mehr als einem Jahre veröffentlicht, die zweite enthält die Monomyarier, Rudisten und Brachiopoden, und zwar werden darin folgende Arten beschrieben und abgebildet:

B. Monomyarier.

1. Fam. **Mytilacea** Lam.

Modiola typica Forbes.
„ *Oppeli* Zitt.
„ *capitata* Zitt.
„ *aequalis* Sow.
„ cfr. *sphenoeides* Reuss sp.
„ *siliqua* Math.
„ *flagellifera* Forbes.
„ *radiata* Münst.
„ *angustissima* Reuss.
Mytilus incurvus Reuss.
„ *strigilatus* Zitt.
„ *anthrakophilus* Zitt.
„ *striatissimus* Reuss.
„ *fissicosta* Reuss sp.
Lithodomus Alpinus Zitt.
Pinna cretacea Schloth.

2. Fam. **Maleacea** Lam.

Avicula caudigera Zitt.
„ *raricosta* Reuss.
Gervillia solenoides Defr.
Perna falcata Zitt.
„ *acuminata* Zitt.
„ *expansa* Zitt.
Inoceramus Cripsi Mant.
„ *Lamarcki* Park.
„ *latus* Mant.

3. Fam. **Pectinidae** Lam.

Lima rarispina Zitt.
„ *Marticensis* Math.
„ *Hoernesi* Zitt.
„ *Haidingeri* Zitt.
„ *Pichleri* Zitt.
„ *decussata* Münst.
„ *striatissima* Reuss.
„ *angusta* Reuss.
Pecten membranaceus Nilss.
„ *laevis* Nilss.
„ *exilis* Reuss.
„ *occulte-striatus* Zitt.
„ *virgatus* Nilss.
„ *fraudator* Zitt.
„ *cretosus* Defr.
„ *Royanus* d'Orb.
„ *septemplicatus* Nilss.
„ *sparsinodosus* Zitt.
Janira quadricostata Sow. sp.
„ *substriato-costata* d'Orb.
Spondylus striatus Sow. sp.
„ *Requienianus* Math.
„ *pulvinatus* Zitt.
Plicatula aspera Sow.

4. Fam. **Ostracea** Lam.

Ostrea Matheroniana d'Orb.
„ cfr. *columba* Sow.
„ *Madelungi* Zitt.
„ *indifferens* Zitt.
Anomia Coquandi Zitt.
„ *semiglobosa* Gein.
„ *intercostata* Zitt.

5. Fam. **Rudistae** Lam.

Hippurites cornu vaccinum Br.
„ *sulcatus* Defr.
„ *Toucasianus* d'Orb.
„ *dilatatus* Defr.

Hippurites exaratus Zitt.
" *organisans* Montf. sp.
Radiolites Mortoni Mantell.
Sphaerulites angeiodes Picot de Lap. sp.
" *Styriacus* Zitt.
Caprina Aguilloni d'Orb.

Brachiopoda.

Terebratula biplicata Sow.
Terebratulina gracilis Schloth sp.
" *striata* Wahlbg. sp.
Waldheimia tamarindus Sow. sp.
Thecidium ornatum Suess.
" ? *Wetherelli* Davidson.
Rhynchonella compressa Lam.
Crania sp.?

Im zweiten Theil wird zuerst die Verbreitung der Gosaugebilde in den nordöstlichen Alpen nachgewiesen und zwar in Nieder- und Ober-Österreich, Salzburg, Ober-Bayern und Tirol. Dieselben gelangten allenthalben in mehr oder weniger abgeschlossenen Mulden zur Ablagerung oder sie bilden Ausfüllungen von Spaltenthälern innerhalb der Kalkalpen. Sie sind mit einer einzigen Ausnahme (Siegsdorf in Ober-Bayern) durchaus auf die nördliche Kalkalpenzone beschränkt und greifen weder in das Gebiet der Sandsteinzone, noch in das der Centralkette über. Fast überall treten die Gosaugebilde in isolirten Partien auf, ohne im Zusammenhang zu stehen, weder mit jüngern noch ältern Gliedern der Kreideformation und nur an einem einzigen Punkte bei Ruhpolting in Ober-Bayern ruhen sie nicht unmittelbar auf dem Alpenkalk, sondern auf ältern Kreideschichten. Es bildeten dieselben wahrscheinlich Buchten oder Fjorde eines Meeres, dessen Haupterstreckung gegenwärtig durch jüngere Gebilde der Untersuchung gänzlich entrückt ist, das sich aber vermuthlich in dem alpinen südlichen Arm des Wiener Beckens und in der weiten Ebene zwischen Wien, Passau und Regensburg ausdehnte. Die Art und Weise, wie die Gosaugebilde in den Kalkalpen auftreten, beweist, dass zur

Zeit der mittleren Kreideperiode die Alpen bereits als ein Gebirgszug existirten, in dem Centralkette und Kalkzone durch Höhe geschieden waren und dass in der letzteren schon damals der grössere Theil der jetzigen Thäler existirten, in welche die Gewässer des Kreidemeeres eindringen konnten. Die vielen Störungen jedoch, welche die Gosauablagerungen erlitten haben, beweisen anderseits, dass auch nach ihrem Absatz noch gewaltige Erschütterungen die Alpen berührten, wodurch einzelne Partien vom Meeresgrunde bis zu einer Höhe von 5000, ja sogar bis zu 8000 Fuss gehoben wurden.

Die Lagerungsverhältnisse der Gosaugebilde wurden zwar bereits von einer Reihe von Forschern, unter denen besonders A. Boué, Murchison und Sedgwick, Peters, Cžjžeck und Reuss namhaft zu machen sind, studirt, allein die Resultate dieser Forschungen stimmen keineswegs so vollständig mit einander überein, dass die Frage bis jetzt für vollständig gelöst hätte gelten können. In der vorliegenden Abhandlung wird vorzugsweise die Neue Welt und die Gegend von Grünbach ausführlich geschildert und durch eine Anzahl Profile erläutert. Durch den Kohlenbergbau, der mit günstigem Erfolge an mehreren Stellen am Rande der Wand getrieben wird, sind eine Reihe von Aufschlüssen geboten, die die stratigraphischen Verhältnisse, namentlich der untern Abtheilung der gesammten Ablagerung nicht mehr zweifelhaft erscheinen lassen.

Die Resultate dieses Theiles lassen sich etwa in folgenden Sätzen zusammenfassen:

1. Die ältesten Schichten der Gosauablagerungen lehnen sich überall an die sogenannte lange Wand an, und fallen im nördlichen Theile der Mulde bei Piesting gegen Südost der Ebene zu, während sie von Dreistätten an eine Wendung machen und nun in überkippter Stellung ziemlich steil gegen die Wand einschiessen.

2. Die ganze Ablagerung bildet eine Mulde, deren tiefste Schichten im östlichen Flügel in der Neuen Welt nirgends zu Tage treten, wohl aber bei Grünbach und in der Klaus durch den liegenden Flötzzug vertreten zu sein scheinen.

3. Die Rudistenkalke liegen zwar in der Regel am Rande der Mulde und bilden nebst den Conglomeraten die Basis der ganzen Ablagerung, doch sind sie keineswegs auf einen einzigen Horizont beschränkt, sondern finden sich in verschiedenen Zonen der ganzen untern Abtheilung.

4. Die Vertheilung der Versteinerungen, namentlich die der Rudisten, Actäonellen und Inoceramen beweist, dass sich keine Etagen mit streng geschiedener Fauna abtrennen lassen, sondern dass die ganze Ablagerung ein zusammengehöriges Ganzes bildet.

Die einzelnen Schichten bei Grünbach und in der Neuen Welt gliedern sich jedoch ziemlich regelmässig in folgender Weise:

1.	Conglomerate oder Breccien, zuweilen unterbrochen durch mächtige Rudistenriffe mit *Hippurites cornu vaccinum*, *H. sulcatus*, *Caprina Aguilloni*, *Sphaerulites Aguilloni*, Brachiopoden, Korallen und Seeigel. Actäonellenkalk. Rudistenkalk mit *Hippurites cornu vaccinum*. Nerineenkalk.	Untere Abtheilung.
2.	Schieferthon mit Sandstein, Kohlenschiefer und Kohlenflötzen. In den Zwischenmitteln Landpflanzen, Süsswasserconchylien und in einzelnen Bänken marine Überreste (Omphalien, Astarte, Circe, Turbo etc.) Actäonellenkalk.	
3.	Versteinerungsreiche Mergel mit Korallen, Gastropoden, Bivalven und *Hippurites cornu vaccinum*, *Hipp. dilatatus*, *Caprina Aguilloni* etc. (Scharergraben, Dreistätten, Muthmannsdorf).	
4.	? Orbitulitensandstein. Inoceramusmergel.	Obere Abtheilung.

Zu ganz ähnlichen Resultaten war Reuss durch die Untersuchung des Gosauthales und der Umgebung des St. Wolfgangssees gelangt. Auch er wies mit Bestimmtheit darauf hin, dass die Gosaugebilde ein zusammengehöriges Ganze ausmachen, das von einer und derselben Fauna erfüllt ist.

Über das Alter der Gosaugebilde waren die Ansichten der Geologen von Anfang an getheilt; sie wurden bald dem Jura, bald dem Grünsand, bald der Tertiärformation zugeschrieben, bis endlich Zekeli nach Bearbeitung der Gastropoden zu dem Schlusse gelangte, dass sie der Kreideformation zuzurechnen seien, und zwar das Turonien und Senonien gleichmässig vertreten.

Reuss trat dieser Ansicht mit Bestimmtheit entgegen und bewies durch eine tabellarische Zusammenstellung sämmtlicher damals bekannter Gosauversteinerungen, dass die Gosaugebilde vorzugsweise dem Turonien angehören und höchstens noch die unteren Schichten der Senonien vertreten.

Da übrigens der Begriff der Etagen Turonien und Senonien d'Orb. neuerdings sehr verschieden aufgefasst wurde und kaum von einem einzigen Geologen in der Weise aufrecht erhalten ist, wie d'Orbigny ursprünglich seine Etagen begrenzte, so erscheinen diese dehnbaren Ausdrücke wenig geeignet, um das Alter der Gosauschichten mit Schärfe festzustellen.

In einer längeren Ausführung werden in der vorliegenden Abhandlung die neueren Eintheilungen der Kreidegebilde besprochen, die verschiedenartige Ausbildung der Kreideformation in dem nord- und südeuropäischen Meere hervorgeboben und die Erstreckung der beiden grossen Meere nachgewiesen. Eine synchronistische Tabelle der mittleren und oberen Kreide ist beigefügt und eine Vergleichung der Ablagerungen im nordeuropäischen Meere mit denen im südeuropäischen, wozu auch die Gosaugebilde gehören, wird versucht.

Die alsdann folgende Tabelle über die Verbreitung der Bivalven ergibt das Resultat, dass von 140 beschriebenen und abgebildeten Arten 88 neu, 52 bereits bekannt sind. — Diese letzteren vertheilen sich folgendermassen:

im		ausschliesslich in den nebenstehenden Etagen	ausschliesslich im	gleichzeitig
Neocomien und Gault	2	—	—	im Neocomien, Gault und Cenomanien
Cenomanien	20	4	4	2
Pläner	17	—		im Cenomanien und Turonien
Oberer Quader	17	—		7
Angoumien	7	—	in	im Cenomanien, Turonien und Senonien
Mornasien	15	3	Turonien 21	9
Provencien	15	7	(oder 17)	im Turonien u. Senonien 23 (oder 18)
Coniacien und Santonien	18	1		(je nachdem die Etagen Coniacien-Campagnien z. Turonien od. Senonien gerechnet werden.
Campanien	13	—		
Kreide mit *Belemnitella mucronata*	18	—	-	

Bei weitem die grösste Anzahl der ausschliesslich auf eine Etage verbreiteten Arten fällt in das Provencien oder in die Zone des *Hippurites cornu vaccinum* und wenn man nicht allein die Zahl, sondern auch die Wichtigkeit und Häufigkeit der Arten vergleicht, so ergibt sich, dass die eigenthümlichen Arten der übrigen Etagen alle zu den Seltenheiten gehören, während die 7 Species der Etage Provencien gerade die wichtigsten und häufigsten Formen unter den Gosaubivalven umfassen, nämlich sämmtliche Rudisten.

Es ergibt sich demnach aus der Vertheilung der Bivalven, dass die Gosaugebilde ausschliesslich der Zone des *Hippurites cornu vaccinum* oder der Etage Provencien angehören und keineswegs dem gesammten Turonien und Senonien entsprechen.

Zieht man auch die übrigen monographisch beschriebenen Thierclassen mit in Betracht, so erhält man folgende Tabelle über die Verbreitung der anderwärts bekannten Formen:

	Neocomien und Gault	Cenomanien (Carentonien)	Zone des *Radiolites cornu pastoris* Angoumien	Mornasien	Provencien	Coniacien u. Santonien	Turon-Pläner	Oberer Quadersandstein	Campanien	Kreide mit *Belemnitella mucronata*
Foraminiferen . . .	—	1	—	—	—	—	14	—	—	9
Anthozoen	—	—	—	7	20	—	1	—	1	1
Bryozoen	—	—	1	—	—	—	4	—	—	1
Brachiopoden . . .	2	6	—	—	—	2	2	—	—	3
Bivalven	2	20	7	15	15	17	18	17	13	18
Gastropoden . .	1	1	—	6	20	—	4	4	—	2
Cephalopoden . . .	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1
Entomostraceen . .	1	—	—	—	—	—	4	—	—	6
Zusammen .	6	29	8	28	55	20	47	21	14	41

Bedenkt man, dass die bis jetzt bekannte Fauna aus der Etage Provencien Coq. sehr beschränkt ist, so geht auch aus dieser Tabelle hervor, dass die Gosauschichten einzig und allein der Zone des *Hippurites cornu vaccinum* oder der Etage

Provencien Coq. angehören und dass sie durch ihren Reichthum an Versteinerungen zugleich die ausgezeichnetste Entwickelung dieses Horizontes darstellen.

Im letzten Abschnitt wird die Verbreitung der Etage Provencien nachgewiesen und die Beziehungen derselben zu den übrigen Kreideetagen hervorgehoben. Dieselbe ist in ausgezeichneter Weise entwickelt in der Provence, und zwar in den Departements Bouches du Rhône, Var, Vaucluse, Ardêche, Gard und Aude und ruht dort fast allenthalben entweder auf der Etage Mornasien oder Angoumien. Weniger reich an Versteinerungen findet sich dieselbe im Departement de la Charente und Dordogne und ausserdem ist sie bekannt in Spanien, Algier, Italien, Görz, Istrien, Dalmatien, Klein-Asien am Kaukasus und wahrscheinlich auch bei Pondicherry und Trinchinopolis in Ost-Indien. Die Zone des *Hippurites cornu vaccinum* oder die Etage Provencien, bildet somit den ausgezeichnetsten und weitverbreitetsten Horizont unter allen Ablagerungen der mittleren Kreide.

XX. SITZUNG VOM 27. JULI 1865.

Wegen Erkrankung des Präsidenten übernimmt Herr Prof. Redtenbacher als Alterspräsident den Vorsitz.

Das c. M., Herr Prof. Dr. A. Rollett in Graz, übersendet eine Abhandlung: „Versuche über thatsächliche und vermeintliche Beziehungen des Blutsauerstoffes".

Das c. M., Herr Prof. Dr. V. Ritter v. Zepharovich in Prag, übermittelt eine Abhandlung: „Krystallographische Mittheilungen aus den chemischen Laboratorien zu Graz und Prag".

Das c. M., Herr Director Dr. K. Jelinek, macht eine Mittheilung über die mit 15. Juni l. J. ins Leben getretene regelmässige meteorologisch-telegraphische Correspondenz für die Zwecke der Schifffahrt im Adriatischen Meere.

Das c. M., Herr Dr. Th. Kotschy, legt eine Abhandlung vor, betitelt: „*Plantae Arabiae in ditionibus Hedschas, Asyr et El Arysch a medico germanico nomine ignoto in El Arysch defuncto annis 1836—1838 collectae*".

Herr Prof. Dr. J. Redtenbacher überreicht die in seinem Laboratorium ausgeführten Analysen zweier Mineralwässer, und zwar *a)* die der Therme von Tobelbad bei Graz in Steiermark, von Herrn Dr. E. Ludwig, und *b)* jene der Frauenquelle in Baden, von den Herren k. k. Artillerie-Oberlieutenants Alex. Exner und Gust. Kotrtsch.

Der Secretär Schrötter legt eine Abhandlung, betitelt: „Beiträge zur Kenntniss der Indiums" vor.

Herr Dr. G. Tschermak übergibt eine vorläufige Mittheilung „Über das Auftreten von Olivin im Augitporphyr und Melaphyr".

Herr Dr. L. Ditscheiner überreicht eine Abhandlung, betitelt: „Eine absolute Bestimmung der Wellenlängen der Fraunhofer'schen *D*-Linien".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

American Journal of Science and Arts. 2d Series. Vol. XXXIX, Nr. 116—117. New Haven 1865; 8o.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1539—1540. Altona, 1865; 4o.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI, Nr. 2. Paris, 1865; 4o.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 31. Wien, 1865; 8o.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XV. Jahrg. Nr. 21. Wien, 1865; 4o.

Kreil, Karl, Klimatologie von Böhmen. (Nach dem Tode des Verfassers mit Unterstützung der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien herausgegeben.) Wien, 1865; 8o.

Moniteur scientifique. 206e Livraison. Tome VIIe, Année 1865. Paris; 4o.

Observatoire Impériale de Paris: Bulletin international. Juillet 1865. Fol.

Reader. Nr. 134, Vol. VI. London, 1865; Fol.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 58—59. Wien, 1865; 4o.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XIV. Jahrg. Nr. 19. Gratz, 1865; 4o.

Zeitschrift für Chemie etc. von H. Hübner. VIII. Jahrg. N. F. Band I, Hft. 14. Göttingen, 1865; 8o.

Krystallographische Mittheilungen aus den chemischen Laboratorien zu Graz und Prag.

Von V. Ritter v. Zepharovich.

(Mit 1 Tafel.)

1. Kohlensaures Kali-Natron.

$KO.NaO.2CO_2+12HO$.

Dargestellt von Fr. Stolba in Prag (Taf. I, Fig. 1).

Krystallsystem klinorhombisch. Längenverhältniss von Klinodiagonale, Orthodiagonale und Hauptaxe:

$$a:b:c = 0\cdot9673:1:1\cdot2226;\quad ac = 84°34'18''.$$

Der Mittheilung Herrn v. Fehling's über dieses Doppelsalz [1]) hatte A. Knop bereits die krystallographische Notiz beigegeben: „die oberflächlich verwitterten Krystalle waren zur Messung mit dem Reflexions-Goniometer nicht geeignet; mit dem Anlege-Goniometer ergaben die monoklinometrischen Combinationen $\infty P.0P$, — mit einzelnen kleinen auch nicht annähernd bestimmbaren Formen —, $\infty P:\infty P = 109°$ ca im klinodiagonalen Hauptschnitte, und $0P:\infty P = 58°$. Daraus berechnet sich der schiefe Neigungswinkel der Axen zu etwa $49\,{}^1/_2{}°$ was mit eingestelltem Goniometer an oP und der klinodiagonalen Prismenkante bestätigt wird".

Von Herrn Fr. Stolba, welcher sich in jüngster Zeit eingehend mit diesem Salze beschäftigte, wurde ich reichlich mit Krystallen versehen, welche aus Mischungen von Soda und Potaschenlösung erhalten wurden und am Reflexions-Goniometer gemessen werden konnten. Die Resultate meiner Beobachtungen bestätigen die oben von A. Knop mitgetheilten approximativen Daten; für den Vergleich sei hier erwähnt, dass es zweckmässig schien in dem mir vorlie-

---

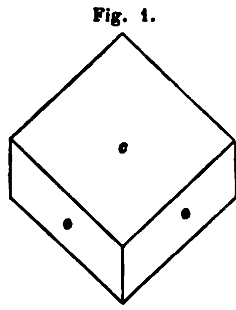
1) Ann. d. Chem. u. Pharm. CXXX, 1864, 247.

genden flächenreichen Combinationen Knop's ∞P mit $-P$ zu bezeichnen. — An den wasserhellen Krystallen wurden folgende Formen beobachtet:

$$\begin{matrix} c(001) . & b(010) . & a(100) . & r(101) . & r'(\bar{1}01) . & q/_2(012) . & o(111) . & o'(\bar{1}11) . & w(\bar{4}14) \\ 0P & \infty \breve{P}\infty & \infty \bar{P}\infty & -\bar{P}\infty . & \bar{P}\infty . & {}^1/_2\breve{P}\infty . & -P & P & \bar{P}4 \end{matrix}$$

Nach Stolba[1]) nimmt mit der in der Mutterlauge enthaltenen Menge überschüssigen kohlensauren Kalis der Zusammenhang der Krystallabsätze ab, hingegen der Flächenreichthum der einzelnen Krystalle zu. Bei 2—3 Gewichtstheilen Potaschenlösung auf 1 Gewichtstheil krystallisirte Soda bildeten sich Aggregate oder einzelne lang oder kurz säulenförmige Krystalle, geneigte Prismen, gebildet durch die vorwaltende negative Hemipyramide (111) und das basische Pinakoid (001) bis 13 Millim. hoch und 7 Millim. breit; ausserdem erscheinen sehr untergeordnet ($\bar{1}11$) und ($\bar{1}01$), zuweilen tritt noch (012), meist mit nur einer Fläche an dem ausgebildeten Krystallende hinzu. (Fig. 1.)

Fig. 1.



Bei 4 und mehr Gewichtstheilen Potaschenlösung auf 1 Gewichtstheil krystallisirte Soda bildeten sich nur einzelne tafelförmige Krystalle mit vorwaltenden (001) und (111), und mit untergeordneten Flächen von (101), (100), (012), (010), ($\bar{1}11$) und ($\bar{1}01$); an einem Individuum beobachtete ich auch in sehr geringer Ausdehnung entwickelt ($\bar{4}14$). Diese Krystalle sind meist 6 Millim. breit und 2 Millim. hoch (Fig. 2 und 3).

Fig. 2.

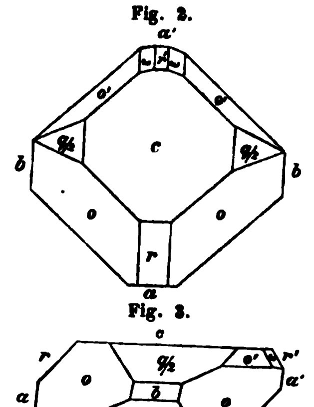


Fig. 3.

Da das Salz in trockener Luft ziemlich rasch verwittert, konnten je an einem Krystalle nur 2, höchstens 3 Zonen gemessen werden und ergaben alle Messungen, selbst der noch frischen Krystalle, bei ihrem geringen feuchten Glasglanze nur approximative Resultate; das Fadenkreuz wurde in keinem Falle reflectirt.

---

[1]) Journ. f. prakt. Chem. 1865, 7. Heft, 406; (ebend. S. 410 sind in $a : b : c$ und ac Druckfehler) > Lotos XV, 1865, 69.

Die Rechnung gründet sich auf die Kantenmessungen:

$\left\{\begin{array}{l} o(111) : o(1\bar{1}1) = 71°44' \; (Z) \; 13 \\ \qquad\quad \underline{o}(\bar{1}1\bar{1}) = 108 \; 19 \;\; „ \;\; 13 \end{array}\right\}$ * $o(111) : o'(\bar{1}11) = 71°42'30'' \; (Z) \; 26$

$\left\{\begin{array}{l} o(111) : c(001) = 57 \; 25 \;\; „ \;\; 12 \\ \qquad\quad \underline{c}(00\bar{1}) = 122 \; 37 \;\; „ \;\; 10 \end{array}\right\}$ * $o(111) : c(001) = 57°24' \; (Z) \; 22$
* $r(101) : a(100) = 36°14' \; (Z) \; 6.$

Winkel der Flächen-Normalen.

	Gerechnet	Gemessen		
		Mittel	Z [1]	Grenzwerthe
$c(001) : a(100)$	84°34'18"	—	—	—
$a'(\bar{1}00)$	95 25 42	—	—	—
$b(010)$	90 — —	90° 5'	3	90° 1' — 90°12'
$r(101)$	48 20 18	48 11	6	47·55 — 48·25
$r'(\bar{1}01)$	55 1 8	55 ½	2	54·45 — 55·16
$q/_2(012)$	31 19 24	31 28	11	30·36 — 32·25
$r(101) : a(100)$	—	36 14	6	36·4 — 36·23
$r'(\bar{1}01) : a'(\bar{1}00)$	40 24 34	40 14	2	39·36 — 40·32
$q/_2(012) : b(010)$	58 40 36	58 33	5	58·15 — 59·14
$: q/_2(0\bar{1}2)$	62 38 48	—	—	—
$r(101)$	55 24 —	55 23	2	54·40 — 56·6
$o(111) : c(001)$	57 24 —	57 25	12	57·4 — 57·43
$o(111) : c(00\bar{1})$	122 36 —	122 37	10	121·56 —123·10
$a(100)$	49 10 25	—	—	—
$b(010)$	54 8 45	54 1⅓	6	53·49 — 54·44
$r(101)$	35 51 15	35 49	13	35·13 — 35·54
$q/_2(012)$	40 7 5	—	—	—
$o(1\bar{1}1)$	71 42 30	71 44	13	71·16 — 72·17
$\underline{o}(\bar{1}1\bar{1})$	108 17 30	108 19	13	107·26 —108·52
$o'(\bar{1}11)$	77 27 47	—	—	—
$\underline{o}'(11\bar{1})$	59 18 —	59 13	4	58·39 — 59·30
$o'(\bar{1}11) : c(001)$	63 18 —	63 23	7	61·25 — 65·53
$a'(\bar{1}00)$	53 21 48	—	—	—
$b(010)$	51 36 4	51 51	2	51·46 — 51·56
$r(101)$	100 25 51	100 20	2	100·10 —100·30
$r'(\bar{1}01)$	38 23 56	—	—	—
$q/_2(012)$	45 1 51	45 9	3	44 — 46·27
$o'(\bar{1}\bar{1}1)$	76 47 52	—	—	—
$w'(\bar{4}14) : c(001)$	55 46 48	—	—	—
$b(010)$	78 47 33	—	—	—
$r'(\bar{1}01)$	11 12 27	11 13	1	—
$w'(\bar{4}\bar{1}4)$	22 24 54	—	—	—
$o'(\bar{1}11)$	27 11 31	26 59	2	26·21 — 27·37

[1] Zahl der einzelnen Messungen.

Für das $KO.CO_2+2HO$ berechnet Rammelsberg[1])

$$a:b:c = 0\cdot9931:1:0\cdot8540;\quad ac = 68°36.$$

Verglichen mit dem hier besprochenen Doppelsalze, für welches $a:b:c = 0{\cdot}9673:1:1{\cdot}2226$; $ac = 84°34$ ergeben sich aus der Übereinstimmung beider in a und b und der Differenz in c und ac, für $KO.CO_2+2HO$ (a) und $KO.NaO.2CO_2+12HO$ (b).

a) Neigung der klinodiagonalen Polkante von $-P$ zur Axe $a = 49°24'15''$
b) „ „ „ „ „ $+P$ „ „ „ $= 48\ 19\ 40$

und demnach die ähnlichen Kantenwinkel

$KO.CO_2+2HO$		$KO.NaO.2CO_2+12HO$
$o':o' = 106°\ 0'$	. . . .	$o:o = 108°17\frac{1}{2}'$
$o':r' = 143\ \ 0$	. . . .	$o:r = 144\ \ 8\frac{3}{4}$
$o':b = 127\ \ 0$	. . . .	$o:b = 125\ 51\frac{1}{4}$
$o':q = 141\ 23$	. . . .	$o:q/_2 = 139\ 53$

ferner ist

$p:p$	an $a = 96°30'$	. . . .	$= 92°\ 9\frac{1}{2}'$
	an $b = 83\ 30$	. . . .	$= 87\ 50\frac{1}{2}$;

hingegen ergibt sich

$q:q$	an $c = 103°\ 2'$	. . . .	$= 78°48\frac{3}{4}'$
	an $b = 76\ 58$	. . . .	$= 101\ 11\frac{1}{4}$
$o:o$	$= 125\ \ 9$	. . . .	$o':o' = 103\ 12$
$o:b$	$= 117\ 20$	. . . .	$o':b = 128\ 24$

Mit dem $NaO.CO_2+10HO$, dessen Axenverhältniss[2])

$$a:b:c = 1\cdot4186:1:1\cdot4828;\quad ac = 57\cdot40,$$

hat unser Doppelsalz ebenfalls das Krystallsystem gemein; bei unmittelbarem Vergleich der beiderlei Formen in gleicher Stellung findet jedoch die oben angegebene theilweise Näherung analoger Kantenwin-

---

[1]) Krystallographische Chemie II, 74.
[2]) Ebenda I, 254.

kel nicht statt. Bemerkenswerth zu weiteren Betrachtungen einladend sind aber die folgenden ähnlichen Winkelwerthe

$NaO.CO_2+10HO$		$KO.NaO.2CO_2+12HO$	
$o' : o'$ über r' =	76°28'	$o' : o'$ über b =	76°48'
$p : p$ „ a =	79 40	$o : \underline{o}$ „ „ =	71 42½
$p : b$ =	140 10	$o : r$ =	144 8¾
$p : a$ =	129 50	$o : b$ =	125 51¼

Zwei Platin-Doppelsalze des Piperidin-Harnstoffes.

Dargestellt von Prof. Dr. Th. Wertheim in Graz.

2. $2(C_{12}H_{12}N_2O_2)$, $HCl+PtCl_2$

Taf. I, Fig. 2.

Krystallsystem klinorhombisch Längenverhältniss von Klinodiagonale, Orthodiagonale und Hauptaxe:

$$a : b : c = 0\cdot8873 : 1 : 1\cdot0151; \quad ac = 85°50'34''.$$

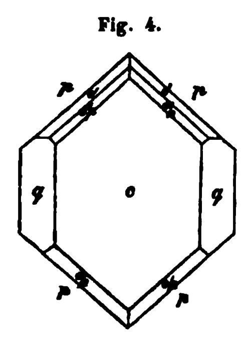
Die Combinationen erscheinen als sechsseitige Täfelchen von morgenrother Farbe mit höheren Graden des Glanzes und der Pellucidität; vorwaltend werden sie begrenzt durch die Flächen von

$c(001)$, $p(110)$, $b(010)$, $q(011)$
$oP.$ ∞P $\infty P\infty$ $P\infty$

und sind zuweilen nach der Klinodiagonale säulig ausgedehnt. Als Seltenheit wurden die Hemipyramiden

$o/_2(112)$, $o'(\bar{1}11)$, $o'^1/_2(\bar{1}12)$
$-\frac{1}{2}P$ P $\frac{1}{2}P$

Fig. 4.



als Abstumpfung der Kanten von (001), (110) beobachtet (Fig. 4); die Flächen der beiden letzteren Formen liessen bei ihrer geringen Ausdehnung und starken Convexität am Reflexions-Goniometer nur eine sehr approximative Messung zu, deren Resultate von jenen der Rechnung erheblicher abweichen, als es bei den Kantenwinkeln der übrigen Flächen, die zum Theile nicht ungünstige Reflexe gaben, der Fall ist.

Winkel der Flächen-Normalen.

	Gerechnet	Gemessen		
		Mittel	Z	Grenzwerthe
c(001) : *b*(010)	90° 0' 0"	89°58⁵/₆	22	89°30' — 90°19'
q(011)	*45 21 18	45 21⅓	13	45·5 — 45·32
p(110)	86 53 17	86 53	14	86·24 — 87·15
p(1̄10)	*93 6 43	93 6⅔	14	92·52 — 93·39
q(011) : *b*(010)	44 38 42	44 32⁵/₆	11	44·6 — 44·49
q'(01̄0)	90 42 36	—	—	—
p(110) : *b*(010)	*48 29 32	48 29½	13	48·12 — 48·50
p(1̄10)	96 59 4	97 1½	10	96·45 — 97·28
p(11̄0)	83 0 56	82 57	8	82·22 — 83·34
o/₂ (112) : *c*(001)	36 13 5	36 36	1	—
b(010)	66 54 41	—	—	—
p(110)	59 40 12	—	—	—
o'/₂(1̄12) : *c*(001)	38 30 40	38 29	2	38·10 — 38·44
b(010)	65 35 24	—	—	—
p(1̄10)	54 36 3	—	—	—
o'(1̄11) : *c*(001)	58 59 15	58 10	2	58·8 — 58·12
b(010)	55 19 35	—	—	—
o'/₂(1̄12)	20 28 35	—	—	—

Das Orthopinakoid *a* (100) wurde an den Krystallen nicht beobachtet, die Neigungen desselben zu den in vorstehender Tabelle enthaltenen Flächen und einigen anderen, sind nach der Berechnung folgende:

Winkel der Normalen	
a(100) : *c*(001)	85° 50' 34"
r(101)	39 20 44
r/₂(102)	57 7 41
a'(100) : *r*'(1̄01)	42 56 44
r'/₂(1̄02)	63 23 43
a(100) : *q*(011)	87 4 48
p(110)	41 30 28
o/₂(112)	60 2 50
a'(1̄00) : *o*'(1̄11)	52 59 2
o'/₂(1̄12)	65 56 —

Für die negative Hemipyramide O (111) gleichfalls nicht beobachtet, ergibt die Rechnung

Winkel der Normalen	
$o(111):c(001)$	54° 37' 45"
$a(100)$	49 26 11
$b(010)$	57 14 5
$r(101)$	32 45 55
$q(011)$	37 38 37
$p(110)$	32 15 32

Die Täfelchen sind nach (001) leicht spaltbar.

3. $C_{12}H_{12}N_2O_2$, $HCl + PtCl_2$.

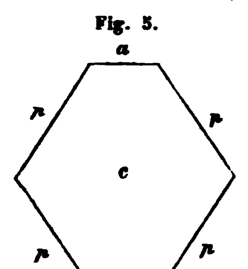
Taf. I, Fig. 3.

Krystallsystem klinorhombisch

$$a : b = 1 \cdot 6194 : 1;\quad ac = 67°24^3/_4{}'.$$

Von diesem Salze erhielt ich nur wenige Krystalle, flächenarme Combinationen; an welchen die zur vollständigen Bestimmung des Parameterverhältnisses erforderlichen Daten nicht gewonnen werden konnten. Es sind pellucide sechsseitige Täfelchen (Fig. 5) von etwas lichterer morgenrother Farbe als die vorgenannte Verbindung, mit auffallend schief angesetzten Seitenflächen, gebildet durch

Fig. 5.



$$c(001)\ .\ p(110)\ .\ a(100)$$
$$oP \qquad \infty P \qquad \infty P\infty$$

mit vorwaltendem basischen und sehr untergeordneten orthodiagonalen Pinakoide.

Die Resultate der Messungen und der Combinationen correlater Werthe sind folgende:

Winkel der Flächen-Normalen.

	Gerechnet	Z	Gemessen	Z	Grenzwerthe
$c(001):a(100)$	67°24¾'	13	67°25½'	7	67°10' — 67°53'
$a'(\bar{1}00)$	112 35¼		112 36	6	111·56 —113·6
$c(001):p(110)$	78 0	24	77 55	12	77·17 — 78·30
$p(\bar{1}10)$	102 0		101 55⅙	12	101·15 —102·18
$p(110):a(100)$	56 13½	17	56 15¾	10	55·38 — 57·13
$p(1\bar{1}0)$	112 :7		112 10¾	2	111·46 —112·35
$p(\bar{1}10)$	67 33		67 36	5	67·25 — 67·50

4. Piperidin-Platin-Chlorid.

$C_{10}H_{11}N_1, HCl+PtCl_2$.

Dargestellt von Prof. Dr. Th. Wertheim, Taf. I, Fig. 4.

Krystallsystem klinorhombisch

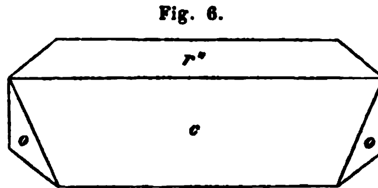
$a:b:c = 2\cdot3723:1:1\cdot0128;\ ac = 89°55'.$

Die Krystalle dieses Salzes, mit gleichfalls morgenrother, jedoch etwas lichterer Farbe und pellucid, welche mir in geringer Anzahl und meist in mangelhafter Ausbildung vorlagen, erwiesen sich als Combinationen von

$$c(001),\ o(111),\ r''(\bar{2}01)$$
$$oP \quad -P \quad 2.P\infty$$

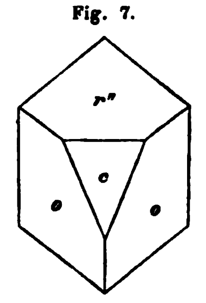
Sind (001) und ($\bar{2}$01) vorherrschend, so erscheinen nach der Orthodiagonale vorwaltend ausgedehnte tafelige oder nadelförmige Gestalten mit Kanten von 139 $^1/_2$ und 40$^1/_2$° seitlich durch die schmalen Dreiecksflächen der vorderen Hemipyramide (111) geschlossen. (Fig. 6.)

Fig. 6.



Bei gleicher Ausdehnung von (001), (111) und ($\bar{2}$01), erhalten die Krystalle — bei dem geringen Unterschiede der Kanten von (001) zu (111) und (1$\bar{1}$1) = 132 $^1/_2$ und von (001) zu ($\bar{2}$01) = 139$^1/_2$ — das Aussehen eines Rhomboëders mit abgestumpften Polecken. (Fig. 7.) Selten erscheint ausser den genannten Formen noch das vordere Orthohemidoma r^2 (201).

Fig. 7.



Eine sehr vollkommene Spaltbarkeit ergab sich nach (001) und dem nicht als Krystallfläche auftretenden Orthopinakoide (100). Die Messung der beiden demantglänzenden Spaltflächen konnte mit ziemlicher Schärfe vorgenommen werden, während jene der Krystallkanten bei dem meist geringeren Glanze der Flächen und ihrer häufigen Krümmung in allen Fällen nur mehr oder weniger approxima-

tive Resultate zuliess. Durch Combinationen der in der Tabelle verzeichneten sieben Messungen von (001) zu (100) und zu ($\bar{1}$00), ergab sich *ab* = 89°54′53″.

Winkel der Normalen.

	Gerechnet	Gemessen		
		Mittel	Z	Grenzwerthe
c(001) : (100)	*89°54′53″	89°54¼′	4	89°53′ — 89°56′
(101)	23 6 19	—	—	—
*r*²(201)	40 27 20	40 23	2	40·20 — 40·26
r″($\bar{2}$01)	*40 31 40	40 31²/₃	21	40·15 — 40·54
($\bar{1}$00)	90 5 7	90 4¼	3	90·2 — 90·6
o(111) : *c*(001)	*47 41 3	47 41	20	46·21 — 48·56
(100)	73 14 53	—	—	—
(010)	47 2 52	—	—	—
r″($\bar{2}$01)	71 1 51	70 54½	7	70·39 — 71·8
o(1$\bar{1}$1)	85 54 12	—	—	—
o̲($\bar{1}$1$\bar{1}$)	94 5 44	94 12½	2	94·10 — 94·15

5. Schwefelcyanwasserstoffsaures Cinchonin.

Dargestellt von Prof. Dr. Th. Wertheim, Taf. I, Fig. 5.

Krystallsystem klinorhombisch

$$a:b:c = 2\cdot0339:1:1\cdot2207;\quad ac = 82°36'.$$

Von diesem Salze erhielt ich zur Bestimmung eine reichliche Menge wasserklarer stark glasglänzender Nadeln und Säulchen von höchstens 6 Millim. Länge und 2 Millim. Breite. Fig. 8—11. Die Längsrichtung der Kryställchen entspricht der Orthodiagonale; sie sind in dieser Zone begrenzt durch die Flächen:

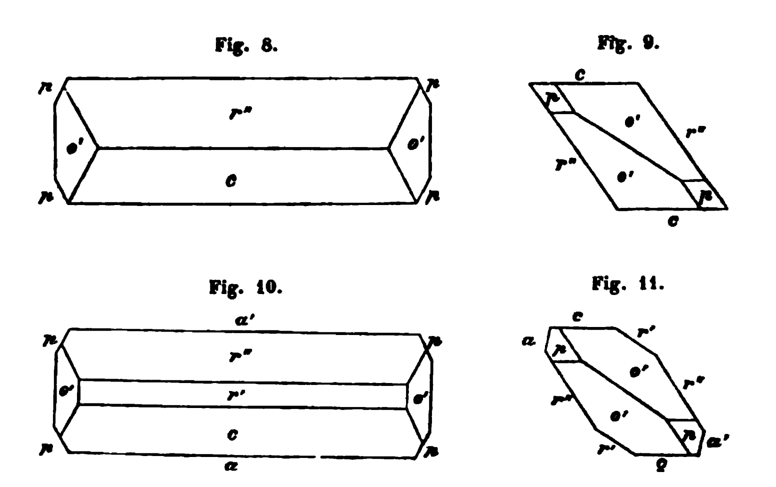
$$c(001),\ r'(\bar{1}01),\ r''(\bar{2}01),\ a(100),$$
$$oP\quad P\infty\quad 2P\infty\quad \infty P\infty$$

von welchen (001) und ($\bar{2}$01) vorherrschend, ($\bar{1}$01) und (100) untergeordnet auftreten; insbesondere ist das Orthopinakoid stets mit sehr geringer Breite angelegt. Häufig erscheinen nur die beiden

erstgenannten Flächen in den Säulchen; seitlich sind dieselben geschlossen durch

$$\begin{array}{ccc} o'(\bar{1}11) & \text{und} & p(110) \\ P & & \infty P \end{array}$$

mit sehr wechselnder Ausdehnung der zusammengehörigen Flächen;



von jenen der Hemipyramide ist die eine seitlich stets breiter entwickelt, selbst bis zum Verdrängen der zweiten; dasselbe gilt auch von den Prismenflächen, deren äusserst geringe Dimensionen den Messungen nicht geringe Hindernisse boten. Die Flächen von $(\bar{1}11)$ sind oft gekrümmt, die übrigen zuweilen recht eben und glatt, so dass sich einige Winkelbestimmungen mit befriedigender Genauigkeit am Reflexions-Goniometer vornehmen liessen und auch wiederholte Kantenmessungen Einzelwerthe ergaben, welche meist nicht erheblich von einander differirten:

Die Rechnung der Kantenwinkel gründet sich auf folgende Messungen.

$$cr' = \begin{cases} cr'' - r'r'' & = 32°55' (Z)\ 18 \\ cr' & = 32\ 44\ \text{„}\ 10 \end{cases} = 32°49'30'' (Z)\ 28$$

$$r'a' = \begin{cases} rr'' + r'a' & = 64\ 32\ \text{„}\ 16 \\ (180° - ca) - cr' & = 64\ 37\ \text{„}\ 17 \end{cases} = 64\ 34\ 30\ (Z)\ 33$$

$$o'r' = \begin{cases} 90° - \frac{1}{2} o'o' & = 47\ 48\ \text{„}\ 6 \\ o'r' & = 47\ 47\ \text{„}\ 9 \end{cases} = 47\ 47\ 30\ (Z)\ 15.$$

Winkel der Flächen-Normalen.

	Gerechnet	Gemessen		
		Mittel	Z	Grenzwerth
c(001) : a(100)	82°36' –	82°38¾'	7	82°25' — 82°54'
r'(1̄01)	*32 49 30"	32 44⅙	10	32·26 — 33·2
r''(2̄01)	54 37· 8	54 42	9	54·19 — 54·57
p(110)	86 43 13	86 27	2	80·26 — 86·28
p(1̄10)	93 16 47	—	—	—
r'(1̄01) : a(1̄00)	*64 34 30	—	—	—
r''(2̄01)	21 47 38	21 47	9	21·30 — 21·56
p(1̄10)	79 0 21	—	—	—
r''(2̄01) : c(001̄)	125 22 52	125 22¾	8	125·10 —125·34
a'(1̄00)	42 46 52	42 45	7	42·43 — 42·52
p(1̄10)	70 58 21	—	—	—
p(110) : p(1̄10)	52 44 40	52 37	2	52·21 — 52·53
p(11̄0)	127 15 20	—	—	—
a(100)	63 37 40	63 38	4	63 28 — 63·47
o'(1̄11) : c(001)	55 37 42	55 31½	2	55·29 — 55·34
c(001̄)	124 22 18	124 32½	2	124·31 —124·34
a'(1̄00)	73 14 8	—	—	—
b(010)	42 12 30	—	—	—
r'(1̄01)	*47 47 30	47 47	9	47·21 — 48·5
r''(2̄01)	51 24 18	—	—	—
p(1̄10)	37 39 5	38 7½	2	38·7 — 38·8
p(110)	57 37 25	—	—	—
o'(1̄1̄1)	95 35 —	—	—	—
o'(111̄)	84 25 —	84 23¾	6	83·53 — 84·43

Die Krystalle sind vollkommen spaltbar nach (100); die Neigung der feinfaserigen Spaltfläche zu (001) ergab sich im Mittel zweier Messungen = 97°22½' (berechnet 97°24').

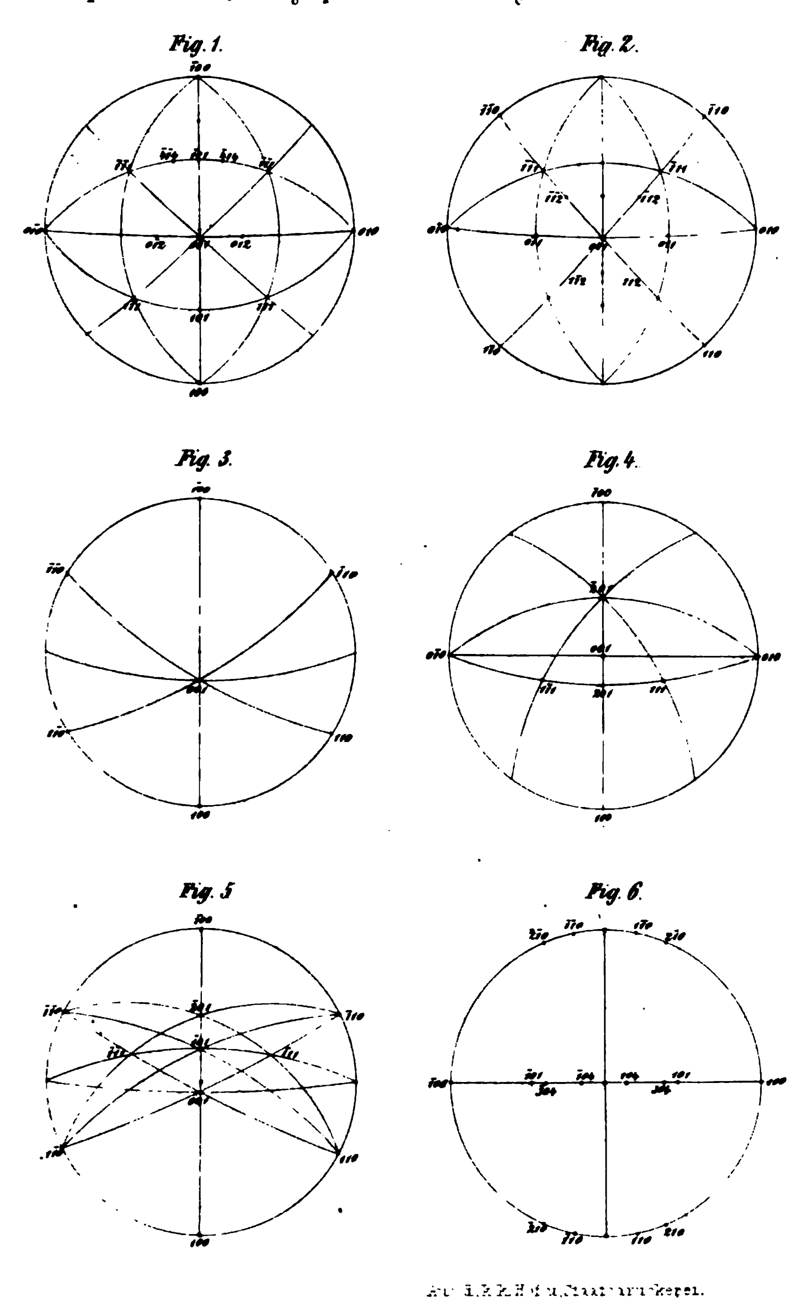
Von dem ebenfalls durch Wertheim dargestellten schwefelblausauren Chinin hat J. Schabus kurzsäulige oder tafelige Krystalle gemessen [1]), welche mit unseren nur bezüglich des Krystallsystems übereinstimmen.

---

[1]) Rammelsberg, Kryst. Chemie, II. 191.

Winkel der Flächen-Normalen.

	Gerechnet	Gemessen		
		Mittel	Z	Grenzwerthe
$a(100):q(101)$	*39°10'50"	39°10¾'	18	38°52' — 39°53'
$q^{3}/_{4}(304)$	47 22 44	—	—	—
$q/_{4}(104)$	72 56 49	—	—	—
(001)	90 0 0	89 59½ ca	11	87·3 — 92·11
$p/_{2}(210)$	67 43 28	68 7 ca	13	67·43 — 68·27
$p(110)$	*78 25 30	78 26	18	78·7 — 78·38
$q(101):q(\bar{1}01)$	101 38 20	101 37¾	5	101·10 — 101·53
$q^{3}/_{4}(304)$	8 11 54	8 14	3	7·58 — 8·64
$q/_{4}(104)$	33 45 59	33 41	2	33·34 — 33·48
$q^{3}/_{4}(304):q^{3}/_{4}(\bar{3}04)$	85 14 32	—	—	—
$q/_{4}(104)$	25 34 5	—	—	—
$q/_{4}(104):q/_{4}(104)$	34 6 22	34 44 ca	1	—
$p(110):p(\bar{1}10)$	23 9 —	23 11	11	22·57 — 23·30
$p(1\bar{1}0)$	156 51 —	—	—	—
$p/_{2}(210):p/_{2}(\bar{2}10)$	44 33 4	—	—	—
$p/_{2}(2\bar{1}0)$	135 26 56	—	—	—
$p(110)$	10 42 2	10 32	9	10·19 — 10·48
$p(\bar{1}10)$	33 51 2	33 42½	2	33·33 — 33·52



Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.



Plantae Arabiae in ditionibus Hedschas, Asyr et El Arysch a medico germanico nomine ignoto, in El Arysch defuncto, annis 1836—1838 collectae, quas determinavit

Dr. **Theodorus Kotschy.**

(Additae sunt tabulae VII.)

Exiguam sed praeciosam collectionem plantarum exsiccatarum Herbario Caesareo Palatii Vindobonensis Consul Alexandrinus pluribus ab hinc annis dono obtulit. Fasciculo adposita scheda docet, plantas has, triginta annis ab hinc, in expeditione sub auspiciis Ducis militaris Churschid Pascha, jussu proregis Aegypti Mehemed Ali susceptae, a medico germanico quodam hunc commitante in regionibus Dschedda usque Assyr et El Arysch collectas esse.

Confirmat id locus in ephemeridibus „Ausland" anni 1864 p. 713, qui narrat praeter Palgraevium nuperrime ex Arabia reditum, aliquot medicos ducem Chuschid Pascha ad loca remotissima hucusque cognita Arabiae montanae commitatos esse. Haec unica ad hanc diem cognita plantarum provinciae Asyr collectio, originem trahit ab aliquo horum germano medicorum, cujus nomen ad nos non pervenit.

Determinatio atque descriptio harum plantarum, quae 107 speciebus absolvuntur, a Praefecto Herbario Caesareo Domino Professore Fenzl mihi mandata est, quas confestim, exceptis 20 speciebus, suis classibus adscripsi. Inter has 20 species 8 tam mancae erant, ut earum species haud acuratius erui possint, reliquae 8 prorsus novae species sunt, quarum diagnoses, cum 4 minuscognitis, adjectis etiam tabulis analysim plantarum exhibentibus, huc sisto.

Quum 20 plantae hae memoratu dignae visae sunt, misi eas constituendae comparationis causa ad clariss. Dominum Ed. Boissier Genevae, qui plurimas orientales possidet plantas, et qui eas sibi quoque incognitas mihi remisit. Hujus collectionis ex Arabia 30 speci-

ebus Herbarium Caesareum hactenus caruit. Nonullae harum plantarum jamquidem cognitae erant, sed extra Arabiam repertae, exempli causa in littore Abyssiniae: Dactylis massauvensis, Hibiscus modaticus et Hibiscus parvifolius, Sida denticulata et Cassia pubescens; in Persia australi: Salvia eremophila. Perro species hic novae descriptae generis Galium, Nepeta, Dianthus, ad formas Palaestinae inclinant; Achillea, Convolvulus, ad formas Persiae australis; Heliotropium, Farsetia, Cleome, Astragalus, ad formas Aegypti spectant; Psychotria et Tripteri, ad has florae Jemensis. Reliquae species rarissimae, quae hanc collectionem sistunt, nominantur Pappophorum arabicum Hochst., Caroxylon Bottae Moq. Tand. Echinopsilon muricatus Moq. Tand., Vernonia inulaefolia Steudel, Pulicaria (Strabonia DC.) chrysopsioides C. H. Schultz, Euryops arabicus Steudel, Psiadia arabica Jaub. et Spach, Solanum terminale Forsk., Linaria macilenta Decaisn., Leobordea abyssinica Hochst., et Cassia pubescens R. Brown.

Quod ad locum originis singularum specierum memorata in schedula haec notum est, nummeros priores ex Hedschas proficisti, reliquaos e regione montana Asyr et tantum nonnullos ex postremis e ditione El Arysch. Quae in hac expeditione, quod attinet ad temperiem aëris et ubertatem plantarum innotuere, paucis attingam.

Littora rubri maris arabici provinciae Hedschas sabulosa et lapidosa loca referunt, ubi paucae nonnisi crescunt plantae et tantum locis depressioribus frutices frequentiores visentur, cultiora tantum ea loca sunt, quae arte irrigantur. Tempore nostro hyemis ibidem ver est, reliquo anni tempore natura ob siccitatem dormire videtur, nec aliae nisi e familia Salsolacearum conspiciuntur plantae.

Montosa provincia Asyr, posita versus orientem, montium quidem juga nuda exhibet, habet tamen valles uberrimis plantis atque arboribus refertas. Jam regio Wuadi Bisheh, affinis adhuc provinciae Hedschas, circumdata est virentibus sylvis Palmarum ita ut similis valli Nili apparet. In orientali plaga montium vicinorum, quae ventis calidis ex interno Arabiae deserto flantibus exposita est, a 22do Juli — 6^{tum} Aug. temperis aëris erat:

1. circa ortum solis $+18°—22°$ R., medius calor $+19\frac{3}{4}°$ R.
2. sub meridiem $+29°—33°$ R., medius calor $+31°$ R.
3. hora secunda pomeridiana $+31°—36°$ R., medius calor $+32\frac{3}{4}°$ R.
4. circa occasum solis $+25°—30°$ R., medius calor $+27\frac{3}{4}°$ R.

5. media nocte $+22°—25°$ R., medius calor $+23^3/_4$°R.

Magis versus meridiem loca elatiora adscendendo perventum est in regionem Helvetiae similem, quarum amoenissimae valles lucis Palmarum, campis fertilissimis hortisque fructiferis pulcherrime ornatae sunt. Ad vicum Nemeran, ubi castra posita erant, multa declivia sylvarum Cupressi et Pini, specibus nobis ignotis, plena erant. Putei frequentes Salicibus frondosis, domiciliis villaticis, hortis irrigatis obsiti erant, aquam gregibus nummerosis praebentes. Saxa montium constant lapide calcareo et cretae, suprema cacumina granites format. In vallibus Mimosae fruticibus plenis praevalent marga argillosa et strata humi. Ad declivia montium intra ingentia graniti saxa frutices pygmaei et sparsim Asclepiadeae, in humo vero plantae aromaticae proveniunt. Conspectis Palmis spes est et puteorum inveniendorum, quos campi Trifolio alexandrino et Sorgho vulgari, Zea Mays obsiti circumdant. Solum ubique fertile est ipsique adeo declives montes. Vallis Sahran fruticibus Mimosae et arboribus „Mussak“ dictis cincta, Dactylos praestantissimos gignit. Colles coni formam habentes vineis, Pruno Persica, Pruno Armeniaca, Punica Granati et Ficubus gaudent, in praeruptis adeo nascentur Ficus sylvaticae.

Sub finem Augusti mensis imbres commitati fulguribus cadunt, unde amnes montani nimium aucti sunt. Quum venti occidentales a mare rubro per summos montes grediuntur, inde fit ut mane atque vesperi nebulae frequentes sint, interdiu vero aestus, mane vero et vesperi frigus dominetur pluviaque omni anni tempore decidat. In castris ad locum Khamys Micheyt a 21 usque 20. Aug. temperies aeris erat:

1. circa orientem solem $+15°—12°$ R.
2. sub meridiem $+25°—20°$ R.
3. circa occasum solis $+23°—19°$ R.

Urbs capitalis Menâder sita est in valle circumdata montibus, quorum versus occidentem siti altissimi sunt, obsiti versus orientem solem Sabinae cujusdam speciei prorsus ignotae. Memoratu dignum est Arabibus, qui tantum planitiem incoluere solent, hic etiam loca montosa placere. Temperies aëris his regionibus prope Menâder a 2—26 Sept. observata erat:

1. circa solis ortum $+10°—14°$ R.
2. sub meridem $+21°—25°$ R.
3. circa occasum solis $+17°—23°$ R.

Expeditionem ducis Churschid Pascha fames atque proditio coegerunt ad littora maris in provinciam El Arysch semet recipere, unde etiam plures plantas maritimas nostra collectio continet.

Enumeratio plantarum a medico germano nomine ignoto in Hedschas, Asyr, El Arysch annis 1836—1836 collectarum.

Nro. Herb. Caes. Palat. Vindob.

Polypodiaceae.

118. **Adianthum Capillus Veneris** *Linn.* sp. 1558 = *Adianthum incisum Forsk fl. aeg. arab. p. 187, n. 19.*

Gramineae.

155. **Panicum** *(Tricholaena)* **suffrutescens** *Steud.* Syn. Gram. p. 92, n. 743.
168. **Pennisetum elatum** *Hochst.* in Steud. Syn. Gram. p. 106, n. 47.
82. **Pennisetum cenchroides** *Rich.* in Pers. Enchr. I, p. 72.
162. **Aristida arabica** *Rupr.* Stipac. p. 138 λ.
149. **Pappophorum arabicum** *Hochst.* in Steud. Syn. Gram. p. 199, n. 12.
57. **Eleusine flagellifera** *Nees.* in Royle, Linnaea 1842, p. 225.
17. **Eragrostis poaeoides** *P. B.* var. minor-Agrost. t. XIV, fig. 11.
174. **Dactylis massauvensis** *Fres.* Mus. Senk. Fas. II *(sub Poa)*.

Cyperaceae.

28. **Isolepis Holoschoenus** *Roem. et Schult.* Syst. II, p. 115.

Urticaceae.

13. **Forskolea tenacissima** *Willd.* sp. pl. II, p. 474.
105, 121. **Parietaria alsinefoliae** *Del.* fl. Aegypt. p. 34.

Chenopodeae.

150, 177, 68. **Salsola Kali** *L.* var. Tragus δ tenuifolia Moq. Tand. in D. C. Prod. XIII, p. 185, n. 25.
476. **Suaeda monoica** *Forsk.* fl. Aeg. et Arab. p. 70, n. 20.
18, 163. **Caroxylon Bottae** *Moq.* Tand in D. C. Prod. XIII, p. 178, n. 19. Jaub. et Spach. III. t. 136.

4, 89. **Echinopsilon muricatus** *Moq.* Tand. in D. C. Prod. XIII, p. 134, n. 1.

Polygoneae.

6. **Rumex roseus** *Linn.* sp. 480. Meiss in D. C. Prod. XIV, p. 71, n. 118.

Amarantaceae.

42, 133, 152, 165, 187. **Amaranthus Blitum** *Linn.* sp. 1405. Moq. Tand. in D. C. Prod. XIII, p. 263, n. 18.
79, 88. **Aerva javanica** *Juss.* Ann. Mus. XI, p. 131.
25. **Pupalia lappacea** *Moq.* Tand. in D. C. Prod. XIII, p. 331, n. 2.

Nyctagineae.

140. **Boerhaavia repens** *Linn.* sp. 5. Choisy in D. C. Prod. XIII, 2, p. 453, n. 10 β.

Plantagineae.

138. **Plantago ovata** *Forsk.* fl. arab. aegypt. p. 31.
111, 157. **Plantago ciliata** *Desf.* Atlant. I, p. 137, t. 39, fig. 3.

Compositae.

145, 165. **Vernonia inulaefolia** *Steudel* Nomencl. p. 755, Walp. Rep. II, p. 946, n. 9.
129. **Conyza Dioscoridis** *Rauwolf* ex C. H. Schultz Bip. msc.
33, 103. **Felicia Schimperi** *Steud.* in Jaub. et Spach. Illust. IV, t. 354.
142. **Psiadia arabica** *Jaub.* et Spach. Illust. IV, tab. 352, 353.
156. **Francoeuria crispa** D. C. Prod. II, p. 475.
131. **Pulicaria** (Strabonia D. C.) **chrysopsioides** *C. H. Schultz* Bip. msc.
95. **Achillea** (Filipendulae) **arabica** nov. spec. Tab. I, B. Perennis, humilis, caule erecto simplici cum foliis novellis rufescente-hirsuto, foliis lanatis pinnatisectis ambitu linearibus, segmentis pinnatipartitis, laciniis integris vel apicem versus divisis, linearibus acutis angustis, corymbo composito polycephalo, capitulis ovoideis coacervatis, involucri squamis obovato-oblongis pubescentibus margine membranaceis ciliolatulis, costa valde prominente

percursis, floribus radiantibus sex flavis, ligulae limbo transverse-elliptico obtusissimo tridentato, paleis oblongis acutis puberulis acheniis . . . .

Crescit in Hedschas inter Dscheddam et confinia prov. Asyr.

Proxima Achilleae micranthae M. B.

Explicatio tabulae I. B. *a)* capitulum 8[ies] auctum, *b)* dissectum; *c)* squamae; *d)* paleae; *e)* flos radii; *f)* flos disci; *g)* dissectus; *h)* antherae, — omnia aucta.

108. **Trichogyne cauliflora** D. C. Prod. VI, p. 266, nor. 7.

106, 134 **Gnaphalium pulvinatum** Del fl. d'Egypt. p. 122, t. 44, fig. 1.

146. **Euryops arabicus** *Steudel* in Jaub. et Spach. Illust. IV, tab. 355, 356.

143. **Tripteris Vaillantii** *Decaisne* in Ann. sc. 1834, p. 260. Tab. nostra I. A. Suffruticosa, erecta, ramosa, caule angulato striato scabro, foliis inferioribus oblongo-lanceolatis, superioribus lanceolato-linearibus acutis basi attenuatis fere petiolatis inciso-paucidentatis utrinque scabris rigidis, capitulis longiuscule pedunculatis solitariis ex apice pedunculi nutantibus, involucri squamis 8—10 subuniserialibus linearibus acutis extus papilloso-scabris, floribus radiantibus ligulatis 8—10 involucri squamis oppositis, ligula longa lineari obtusa basi puberula, stylo bifido, floribus disci tubulosis, tubo infundibiliformi quinquefido quinque-nervio, nervis corollae lobis alternis ad sinum bifidis, ramis in laciniis marginalibus, staminibus apice appendiculatis, appendice ovato acutiusculo, stylo simplici staminum longitudine glabrato obtuso, acheniis tripteris, alis membranaceis diaphanis, involucro duplo triplo brevioribus.

Crescit in ditione montana Asyr locis herbidis.

Explicatis tabulae I. A. *a)* capitulum; *b)* defloratum; *c)* flos radii; *d)* flos disci; *e)* dissectus; *f)* stamina; *g)* stylus florum disci; *h)* ovarium fl. rad. dissertum; *i)* achenium; *k)* squamae involucri; *l)* folia aucta.

35, 94, 122. **Lactuca arabica** *Jaub.* et *Spach.* Illust. III, p. 115. tab. 282.

170. **Microrhynchus nudicaulis** *Less.* Syn. p. 139, *β* divaricatus D. C. Prod. VII, p. 181.

Campanulaceae.

68, 140. **Campanula dulcis** *Decaisn.* florul. sinait. in Ann. sc. nat. Ser. II, Vol. II, p. 258.

Rubiaceae.

92, 116, 128. **Galium** *(Trichogalium)* **Jemense** nov. spec. tab. III. B. Perenne humile, caulibus plurimis intricatis filiformibus cum foliis pube horizontaliter-patente vestitis scabridis, foliis quaternis oblongo-ellipticis utrinque acutis margine revolutis scabridis, inferioribus latioribus, supremis sublinearibus, floribus cymosis paniculas laxas terminales formantibus, pedicellis divaricatis gracillimis glabris, corollae carneae lobis ovalibus obtusis extus hispidulis, ovario albo-hispidissimo, pilis apice incurvis.

Crescit in confiniis inter Asyr et Jemen versus El Arysch.

Proximum Galio Lycio Boiss.

Obs. Radix crassa lignosa fusiformis rubens, caules bipollicares usque spithaminei, flores minuti, cocci seminum Papaveris somniferi magnitudine.

Explicato tab. III. A. *a)* flos; *b)* antherae; *c)* ovarium; *d)* transsectum; *e)* fructus.

51. **Hedyotis Schimperi** *Presl.* in Bot. Bemerk. p. 85.

130. **Psychotria ! arabica** nov. spec. tab. II. Fruticosa, foliis petiolatis lanceolato-ellipticis utrinque acuminatis pubescentibus, vagina stipulacea petiolos connectente quadridentata, dentibus angustissimis acutis vagina aequilongis, floribus terminalibus fasciculatis subsessilibus, calycis dentibus quinque inaequilongis lanceolatis acutis, majoribus ovario duplo longioribus, corolla elongato-tubulosa extus puberula, tubo superne fere infundibiliforme ampliato et intus villoso, limbi quinquepartiti laciniis lanceolato-oblongis acutis tubo multoties (5^{ies}) brevioribus, staminibus adbasin tubi ampliati insertis inclusis, filamentis brevissimis filiformibus, antheris linearibus infra medium affixis, stylo cylindrico exserto, stigmate bilobo, lobis patulis oblongis obtusis, ovario biloculari, ovulis in quovis loculo solitariis amphitropis tuberculatis, funiculo supra basin adscendente dissepimento adnato.

? Pavetta longiflora Vahl Symb. III, p. 12.

Crescit in regione montana inter Asyr et Jemen:

Explicatio tabulae II. *a)* alabastrum; *b)* flos; *c)* dissetus; *d)* calyx; *e)* antherae; *f)* ovarium; *g)* stylus; *h)* ovarium disectum; *i)* ovulum.

Apocyneae.

191. **Rhazya stricta** *Decaisne* in Ann. sc. nat. Ser. II. Vol. III, p. 80.

Asclepiadeae.

144. **Daemia cordata** *R. Br.* Wern. soc. I, p. 50.
27. **Gomphocarpus setosus** *R. Br.* Wern. soc. I, p. 38.
55. **Pentatropis cynanchoides** *R. Br.* in Salt Abyss. Voy. IV. App. p. L.

Labiatae.

166. **Lavandula dentata** *Linn.* sp. p. 800. Bot. Mag. t. 400.
117. **Lavandula coronopifolia** *Poir.* Dict. XI, p. 308 — Delile pl. aegypt. t. 32.
120. **Salvia eremophila?** *Boiss.* Diag. V, p. 13.
97. **Micromeria punctata** *Benth.* Lab. p. 378.
36. **Micromeria?** *sine floribus.*
132. **Nepeta septemcrenata** *Ehrbg.* in Benth. Lab. p. 484.
113. **Nepeta** *(Cataria)* **rugosa** *Benth.* in D. C. Prod. XII, p. 384, n. 64, tab. nostra III, B.

Caule virgato erecto cum foliis tenuiter cano-tomentoso, foliis semipollicaribus breviter petiolatis basi cordatis ovatis obtusis crenatis rugosis subtus tomento densiore fere incanis, racemo longo tenui, verticillastris remotis, cymis brevissime pedunculatis laxe 5—9 floris, bracteis subulatis acutis calyce duplo brevioribus pubescentibus, calycis pubescentis tubo incurvo ore obliquuo, dentibus brevibus acutis, corollae tubo incurvo breviter exserto, fauce inflata, labii inferioris lobo medio novemcrenato, filamentis apice bicruribus, crure uno antherifero, coccis tenuissime tuberculatis.

Crescit in regione montana ditionis Asyr.

Explicatio tabulae III, B. *a)* flos; *b)* calyx; *c)* corolla dilatata; *c')* antherae; *d)* calyx cum stylo; *e)* stigma; *f)* ovarium et dissectum; *g)* nuculae; *h)* cocci.

119. **Marrubium vulgare** *Linn.* sp. 816.
154, 164. **Ballota Schimperi** *Benth.* in D. C. Prod. XII, p. 519, n. 10.
61. **Leucas inflata** *Benth.* Lab. p. 744.
162. **Teucrium Polium** *Linn.* sp. 795. = *T. gnaphaloides Vahl.* Symb. I, p. 41.

Verbenaceae.

161. **Lantana viburnoides** *Vahl.* Symb. I, p. 45. Exempl. mania.

Asperifoliae.

2, 20, 183. **Heliotropium luteum** *Poir.* Suppl. III, p. 22. = *H. lineatum* D. C.

72, 147. **Heliotropium** (*Orthostachys* §. *3*) **eritrichioides** nov. spec. tab. IV, A. Perenne multicaule depressum, caulibus humifusis cum foliis adpresse-strigulosis cinerascentibus, ramosis, ramis cincinoideis, foliis alternis lineari-oblongis utrinque acutis margine revolutis, cincinnis 3—8 floris rectis bracteatis, bracteis foliis caulinis minoribus similibus, calycis lobis lanceolatis oblongis strigosis, corolla extus strigosa, sinubus glabris, tubo calycem aequante, antheris circa medium corollae tubo insertis acuminatis, acumine puberulo, in alabastro conniventibus, stylo stigmate breviore, stigmate conico apicem versus piloso. coccis extus strigulosis convexis, intus angulatis lateribus utrinque perspicue unifoveolatis, calycis circiter longitudine.

Crescit in provincia montana Asyr ad confinia Hedschas nec non ad australiora loca versus Jemen.

Radix lignosa, folia 2 lin. longa $^3/_4$ lin. lata. Species Heliotropio brevifolio Wallich et thymoidi Jaub. et Spach. affinis. —

Explicatio tabulae IV, A. *a)* alabastrum; *b)* flos; *c)* corolla explanata; *d)* stamina; *e)* pisillum; *f)* pist. dissectum; *g)* ovarium; *h)* ovulum; *i)* calyx cum fructu; *k)* fr. dissectus et transsectus; *l)* cocci a dorso et facie ventrali.

48, 181. **Heliophytum pterocarpum** D. C. Prod. IX, p. 552, tab. IV, B. Caule decumbente ramosissimo scabriusculo cum foliis hispido, foliis sessilibus ovato-lanceolatis undulato-dentatis, cincinnis plerumque solitariis rarius geminis brevibus ebracteatis, floribus confertis, calycis hispidi lobis obtusis, duobus usque ad superiorem quadrantem connatis, caeteris partitis, corollae

hypocraterimorphae tubo calyce parum longiore puberulo, stylo stigmatis longitudine conico apice vix bilobo, coccis duobus glabris margine alatis obtuse-cornutis bilocularibus dispermis.

Crescit in Hedschas et Asyr nec non ad confinia Jemen.

Explicatio tabulae IV. B. *a)* flos; *b)* flos explanatus; *c)* antherae; *d)* pistillum; *e)* ovarium *e')* ovulum; *f)* calyx cum fructu; *g)* cocci, *g')* transsecti; *h)* longitudine; *i)* semen.

Convolvulaceae.

102, 110, 148. **Convolvulus Asyrensis** nov. spec. tab. V. Perennis, humilis pube patente rufescente obtectus, caulibus adscendentibus vel erectis non volubilibus, foliis radicalibus confertis spathulatis vel lineari-oblongis in petiolum longum attenuatis obtusis vel acutuisculis mollibus, caulinis et floralibus obtusis, floribus roseis in axilla foliorum fasciculatis fere per totam longitudinem subracemosis, foliis floralibus duplo triplove longioribus, sepalis ovato-lanceolatis obtusis utrinque rufescente-hirsutissimis, exterioribus majoribus, corolla calycem duplo superante hirsuta, limbo ad sinus pennicellato, capsula ovoideo-acuta apice villosa calycis dimidiam longitudinem superante, seminibus glabris.

Crescit in montana provincia Arabiae Asyr.

Caulis basi lignescens 1 1/2—3 pollicaris, folia 1/2—1 poll. long., florum fasciculi inferiores remoti superiores approximati, sepala 3 lin. longa.

Species affinis Convolvulo gonoclado Boiss. ex sectione *Orthocaulos*.

Explicatio tabulae V. *a)* flos; *b)* corolla dilatata; *c)* antherae; *d)* pistillum; *e)* ovarium; *f)* transect; *g)* ovulum; *h)* calyx cum fruct; *i)* fruct. dissect. transect; *k)* semen; *l)* dissect; *m)* embryo.

173. **Cressa cretica** *Linn.* sp. 325 = *Cressa arabica Forsk. aeg. 54, n. 81.*

Solanaceae.

41. **Hyoscyamus pusillus** *Linn.* sp. 258 β pilosus.

87. **Solanum nigrum** *Linn.* sp. 266.

58. **Solanum dubium** *Fres.* Mus. Senkenbg. I, 166. Dun. in D. C. Prod. XIII, p. 332, n. 768.

12. **Solanum Milleri** *Jacq.* Collect. IV. p. 209, Jacq. Ic. rar. t. 330.
179. **Solanum terminale** *Forsk.* fl. Aegypt et Arab. p. 45, Dun. in D. C. Prod. XIII, p. 105, n. 226.

Scrophularineae.

30. **Verbascum** indeterminabile ob exemplum mancum.
151. **Linaria macilenta** *Decaisne* Ann. sc. nat. Ser. II, Vol. II, p. 252.
127. **Veronica anagallioides** *Benth.* in D. C. Prod. X, p. 468, var. β.

Acanthaceae.

128, 136. **Hypoëstes Forskolii** *R. Br.* Prod. fl. Nov. Holl. I, p. 474.

Cruciferae.

67, 73. **Farsetia depressa** nov. spec. tab. VI. A. Annua, humilis, ramosa, ramis prostratis, tota pilis albis sericea, foliis sessilibus linearibus vel oblongis obtusis, calyce basi subaequali, sepalis lanceolatis acutis sericeis, petalis calycem paulo superantibus oblongis obtusis, siliquis brevissime stipitatis linearibus in stylum brevem attenuatis apice subfalcatis dorso compressis, valvis membranaceis enerviis sericeis, septo basi imperforato, seminibus (5—8) orbicularibus valde compressis uniserialibus margine alatis.

Crescit in locis desertis inter Dschedda et montes Arysch.

Folia 3—4 lin. long. 3/4—1 lin. lat., silicula 6 lin. long. 1 1/2 lin. lata,

Affinis Farsetiae lineari De Cand.

Explicatio tab. VI. A. *a)* flos; *b)* dissectus; *c)* petalum; *d)* antherae; *e)* pistillum; *f)* ovarum transectum; *g)* siliqua; *h)* semen.

24, 85. **Anastatica hierochontica** *Linn.* sp. 895.
37, 64. **Morettia Philaeana** De Cand. Syst. II, p. 426.
74, 93, 98. **Malcolmia aegyptiaca** *Spreng.* Syst. Vis. pl. quaed. Aegypt. p. 105, t. 4, f. 2.
16. **Erucariae** exempla fructifera sine foliis.

Capparideae.

46. **Cadaba farinosa** *Forsk.* desc. Aegypt. et Arab. p. 68.
182. **Cleome diversifolia** *Hochst.* et *Steud.* = *Cleome Vahliana.* Fres. Mus. Senck. II, p. 110.

53. **Cleome** *(Siliquaria)* **pallida** nov. spec. tab. VI, B. Herbacea, glanduloso-scabra, foliis simplicibus subtus glaucis, inferioribus longiuscule petiolatis ovali-oblongis utrinque rotundatis uninerviis, superioribus brevissime petiolatis ellipticis acutiusculis, floribus minutis racemosis pallidis, sepalis lanceolatis breviter acuminatis scabridis, petalis ovato-oblongis fere sessilibus, staminibus sex, ovario subovoideo breviter stipitato glanduloso-aspero, stylo ovarii longitudine, stigmate orbiculato.

Crescit in confiniis montanis provinciae Asyr.

Proxima C. monophyllae, floribus magnitudine Cleome papillosae Steud.

Explicatio tabulae VI, B. *a)* flos; *b)* corolla dissecta; *c)* petalum; *d)* anthereae; *e)* pistillum; *f)* ovarium; *g)* transverse sectum.

Portulaceae.

5, 31. **Trianthema sedifolium** *Vis.* quaed. pl. Aeg. et Nub. p. 19, n. 79, t. III, fig. 1.

11. **Trianthema pentandrum** *Linn.* Mant. 70. = *Rocama digyna Forsk. descr. p. 71.*

Caryophylleae.

81, 71. **Paronychia arabica** *De* Cand. Cat. hort. Monsp. 1813, p. 130.

7, 16, 34, 68. **Paronychia sinaitica** *Fres.* Mus. Senckenb. I, p. 180.

66*. **Paronychia desertorum** *Boiss.* Diag. pl. orient. I, 3, p. 11.

91. **Polycarpon arabicum** *Boiss.* Diag. pl. orient. I, 10, p. 13.

14. **Alsine Schimperi** *Hochst.* in Richard fl. Abyss. I, p. 47.

38, 39, 90. **Dianthus** *(Caryophyllum)* **deserti** nov. spec. tab. VII, A. Humilis, caulibus adscendentibus subfiliformibus unifloris, foliis linearibus acuminatis acutis valde angustis margine minutissime serrulatis uninerviis rigidis fere pungentibus, caulinis erectis infra margine membranaceis, squamis calycinis 4—6 ovato-lanceolatis acuminatis acutissimis margine diaphanis striatis calyce subduplo brevioribus, calycis dentibus acuminatis acutissimis, petalis roseis dentatis subfimbriatis.

Crescit in provincia Hedschas per desertum versus Asyr.

Explicatio tabulae VII. A. *a)* flos; *b)* dissectus; *c)* petalum; *d)* antherae; *e)* pistillum; *f)* ovarium longitudine et transverse sectum.

Malvaceae.

22, 23. **Hibiscus modaticus** *Hochst.* in Rich. tent. fl. Abyss. I, p. 56.
124. **Hibiscus parvifolius** *Hochst.* in Schimp. pl. (1853.) nor. 2275.
178. **Sida denticulata** *Fres.* Mus. Senckenb. I, p. 182.

Tiliaceae.

19, 172. **Antichorus depressus** *Linn.* Mant. 64.

Euphorbiaceae.

43b. **Euphorbia aegyptiaca** *Boiss.* Cent. Euphorb. p. 13.
43a. **Euphorbia Chamaesyce** *Linn.* Am. Acad. p. 115.
184. **Euphorbia scordifolia** *Jacq.* Collect. V, p. 113.

Rutaceae.

169. **Haplophyllum tuberculatum** *Juss.* Mem. Mus. XII, 528, t. 17, n. 10.

Zygophylleae.

23, 186. **Tribulus alatus** *Delile.* Illust. pl. Aeg. p. 44.
2. **Fagonia arabica** *Linn.* sp. 553.
60. **Zygophyllum simplex** *Linn.* Mant. 68.

Oxalideae.

9, 84. **Oxalis corniculata** *Linn.* sp. 624 β corniculata Zuccar.

Rosaceae.

3, 75. **Neurada procumbens** *Linn.* sp. 631.

Papilionaceae.

86. **Leobordea lotoides** *Del.* in Frag: Fl. Arab. petr. p. 86.
1, 77, 78, 109, 153. **Lotonotis abyssinica** = *Leobordea abyssinica* A. Rich. tent. fl. Abyss. I, p. 161.

62. **Astragalus** *(Annulares)* **arabicus** nov. spec. tab. VII. B. Annuus, prostratus, caule basi pilis patentibus pubescente, foliis 5—6 jugis, foliolis parvulis petiolulatis obovatis emarginatis vel obcordatis basi acutis utrinque pube patente longiuscula obtectis, juniora villoso-incana, stipulis a petiolo et inter se liberis subulatis, floribus 2—3 purpurascentibus pedunculatis, pedunculo folium aequante vel longiore, pedicellis brevibus, calyce pilis copiosis vestito, dentibus longe acuminatis tubo subduplo longioribus, corolla calyce sesquilongiore, vexillo obovato alis aequilongo, leguminibus compressis resupinatis arcuatis falcatis glabratis obsolete reticulato-venosis margine inferiore furcatis, seminibus 12 circa reniformibus fuscis.

Crescit in Hedschas locis sabulosis versus Asyr.

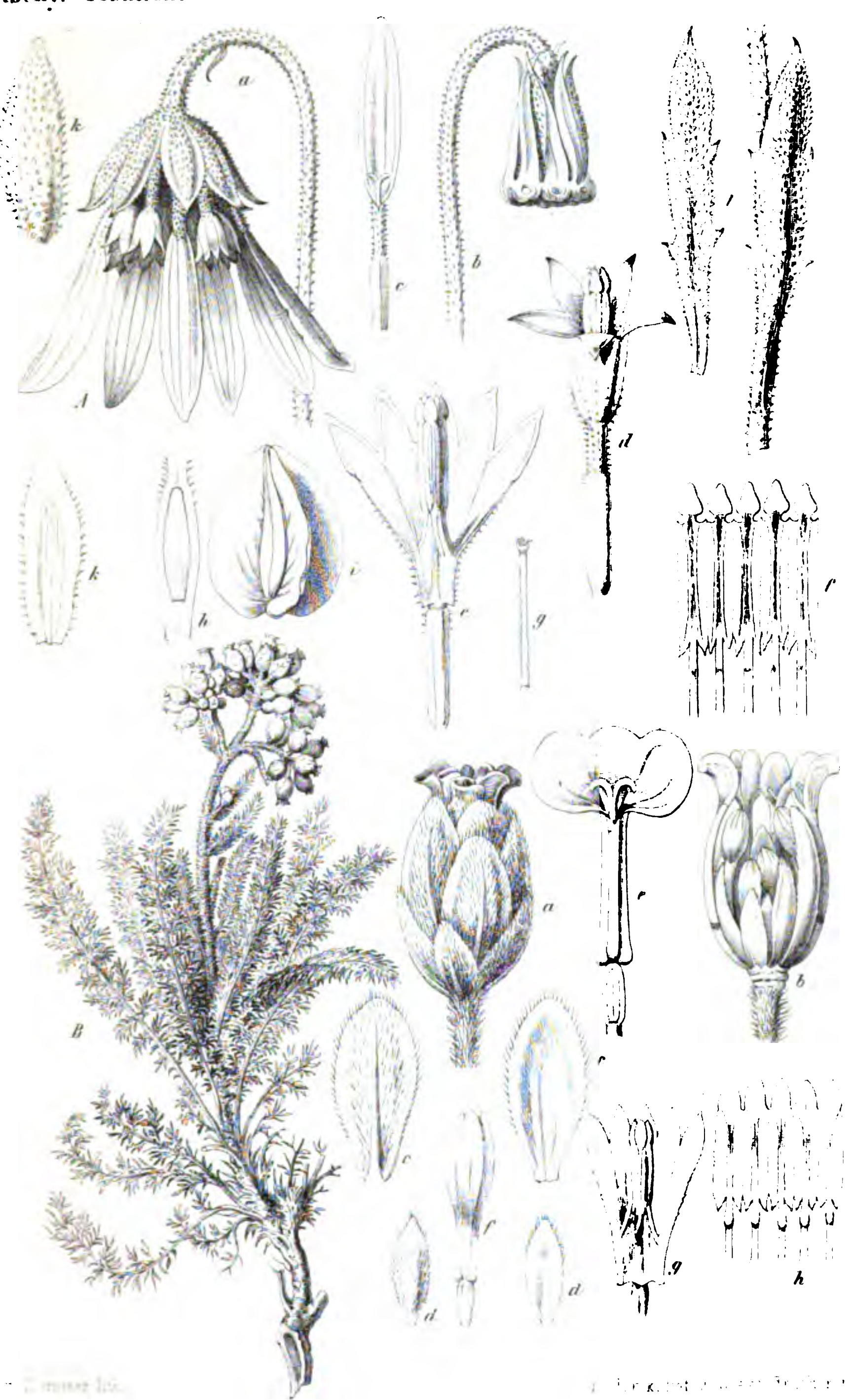
Petiolus communis semipollicaris, foliola 1 1/2 lin. long. supra lineam lata, ovarium hirsutissimum, legumina 1 1/2 lin. lata. Affinis Astragalo hispidulo D. C.

Explicatio tabulae VII. B. *a)* flos; *b)* petala; *c)* antherae; *d)* filamenta; *e)* pistillum; *f)* transverse sectum; *g)* siliqua: omnia aucta.

Caesalpinieae.

9. **Cassia obovata** *Collad.* Monogr. p. 92.

175. **Cassia pubescens** *R. Br.* ad Salt Voy. Abyss. in App. IV, p. L. Vogel in Linnaea XV, p. 71.



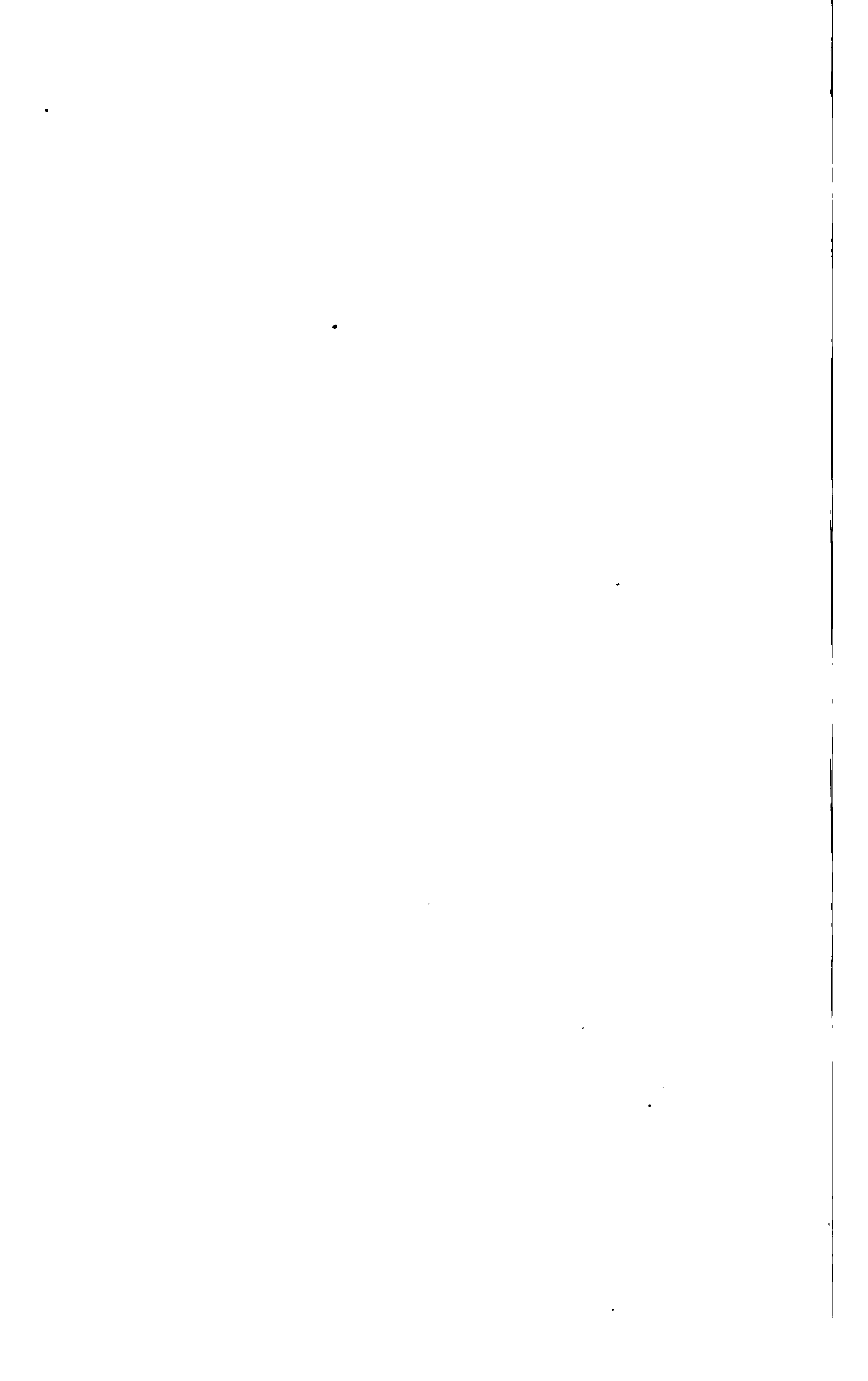
A. Tripteris Vaillantii Decaisne.
B. Achillea arabica Kotschy.

Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. LII. Bd. I. Abth. 1865.



Psychotria? arabica Kotschy.

Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. LII. Bd. I. Abth. 1865.

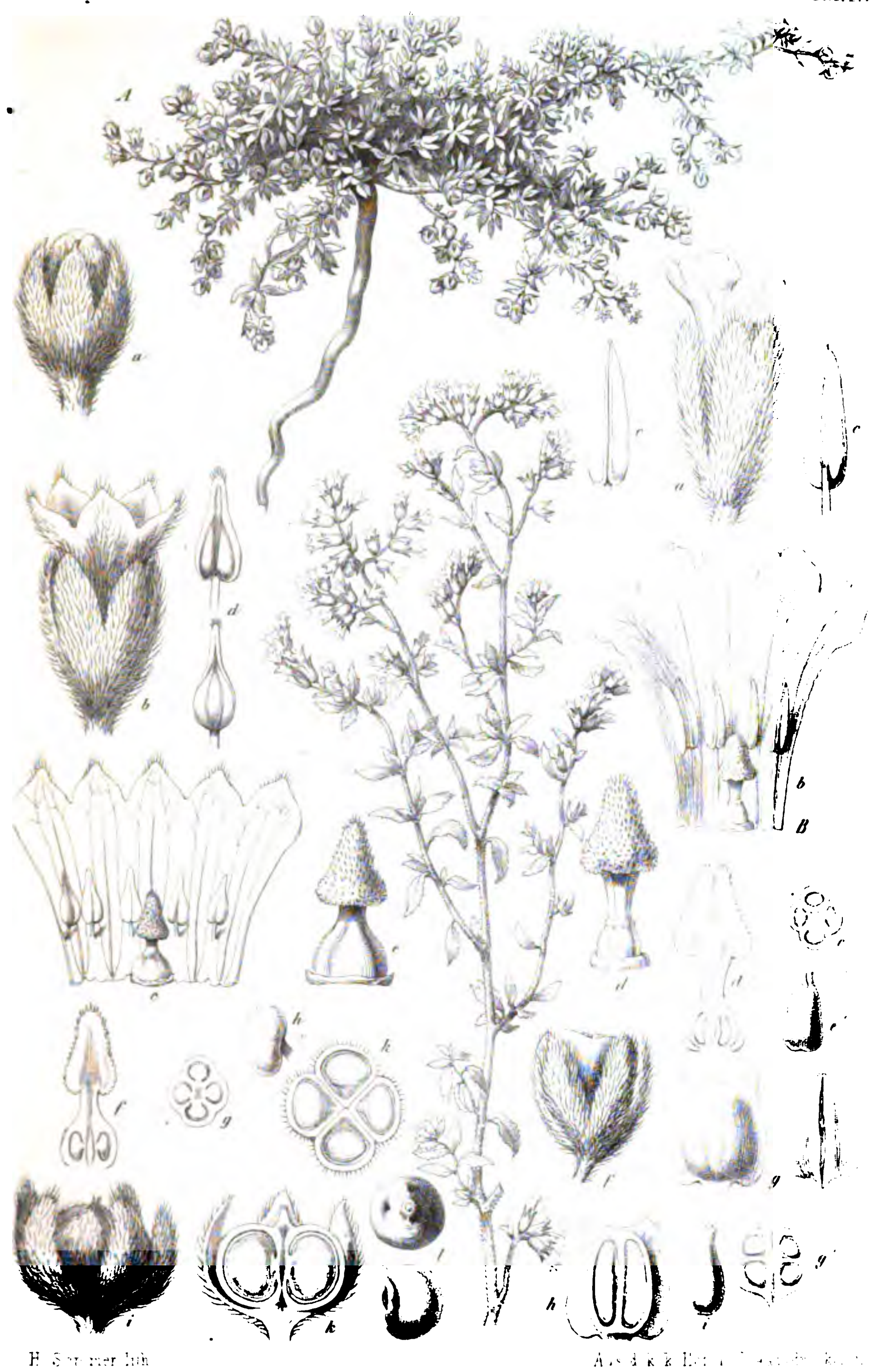




Seemann lith. Aus d. k. k. Hof u. Staatsdruckerei.

A. Galium Jemense Kotschy.
B. Nepeta rugosa Benth.

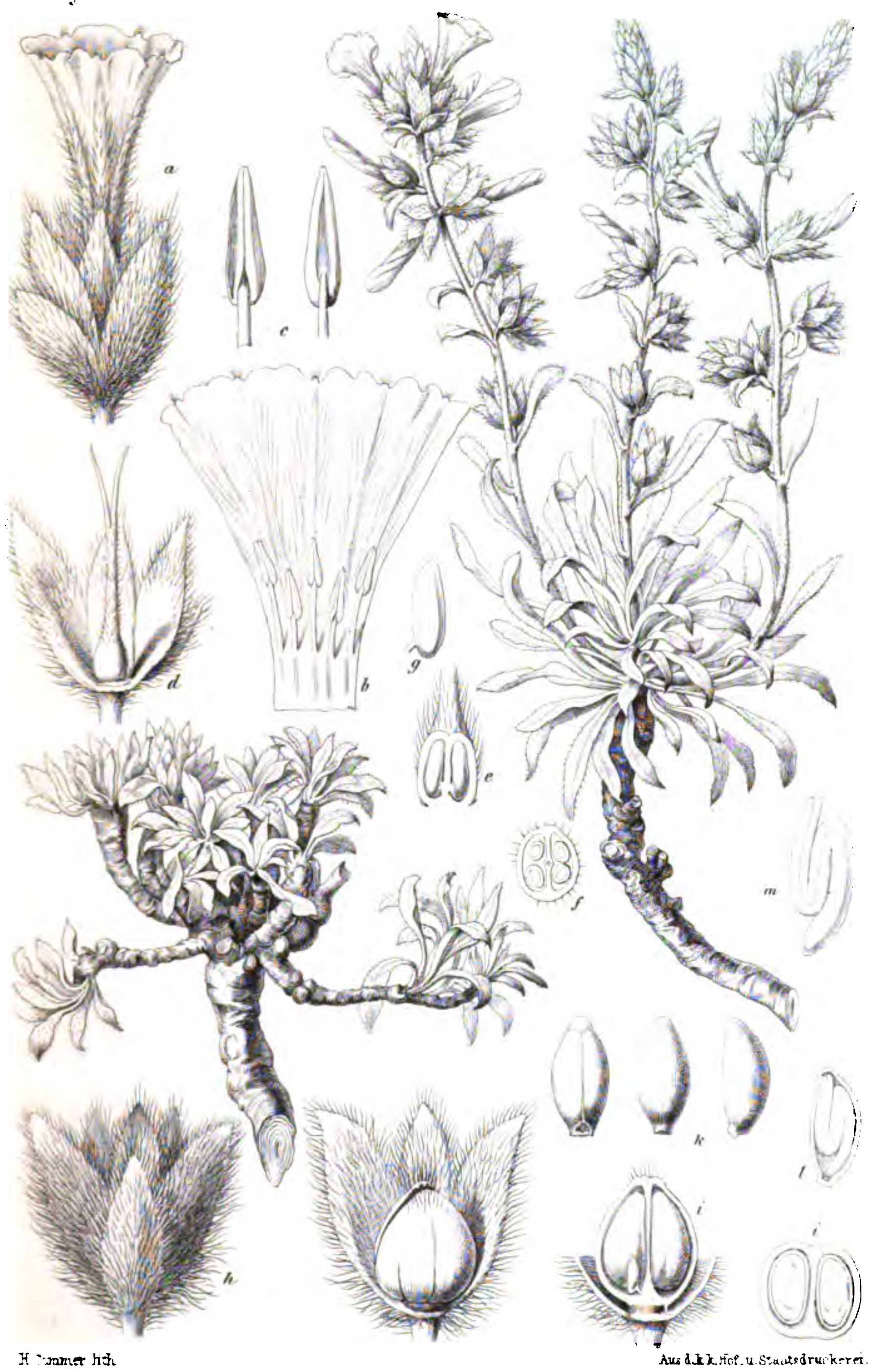




H. Sommer lith.

A. Heliotropium eritrichioides Kotschy.
B. Heliophytum pterocarpum. D. C.

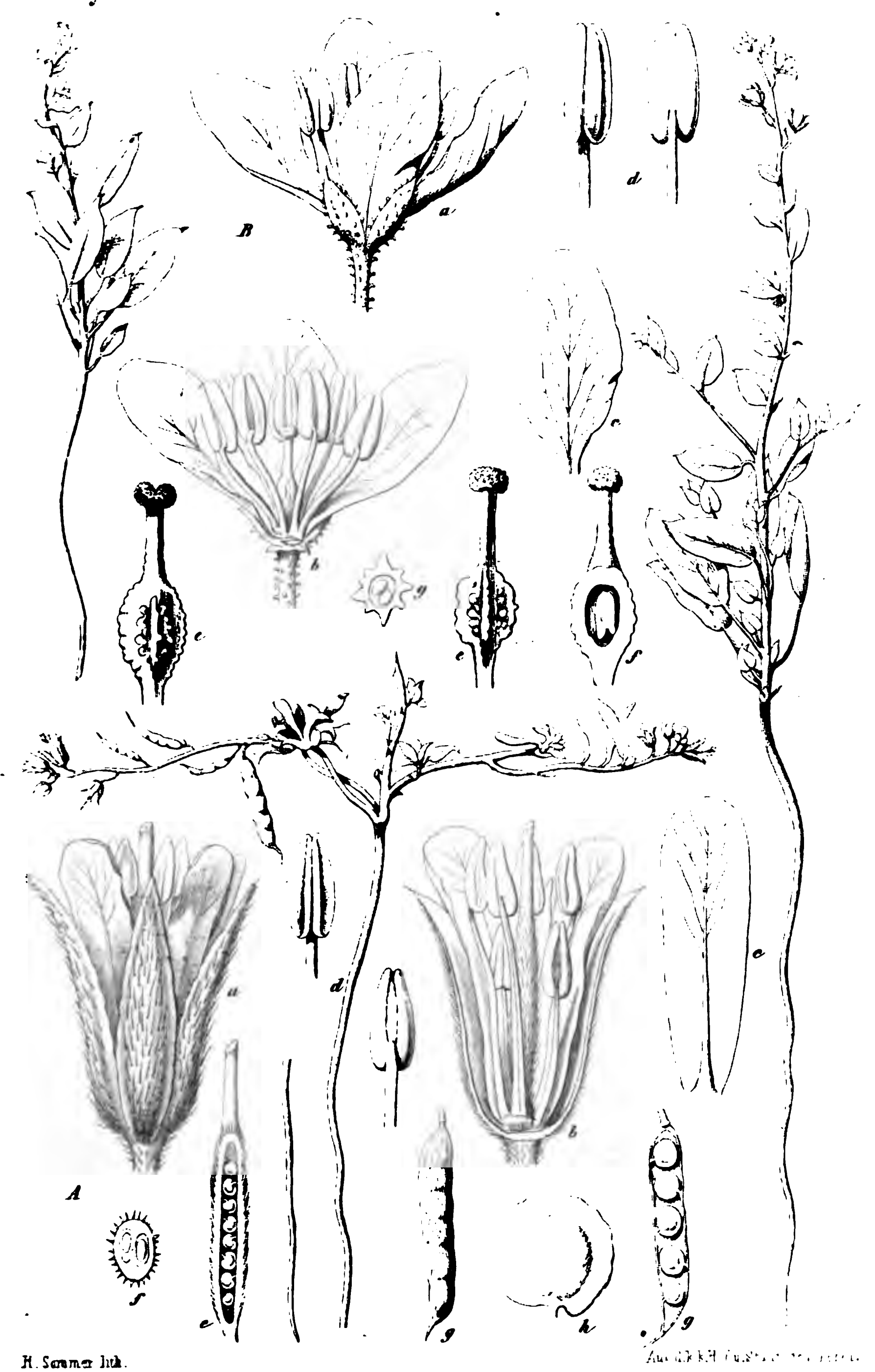




H. Zimmer lith. Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

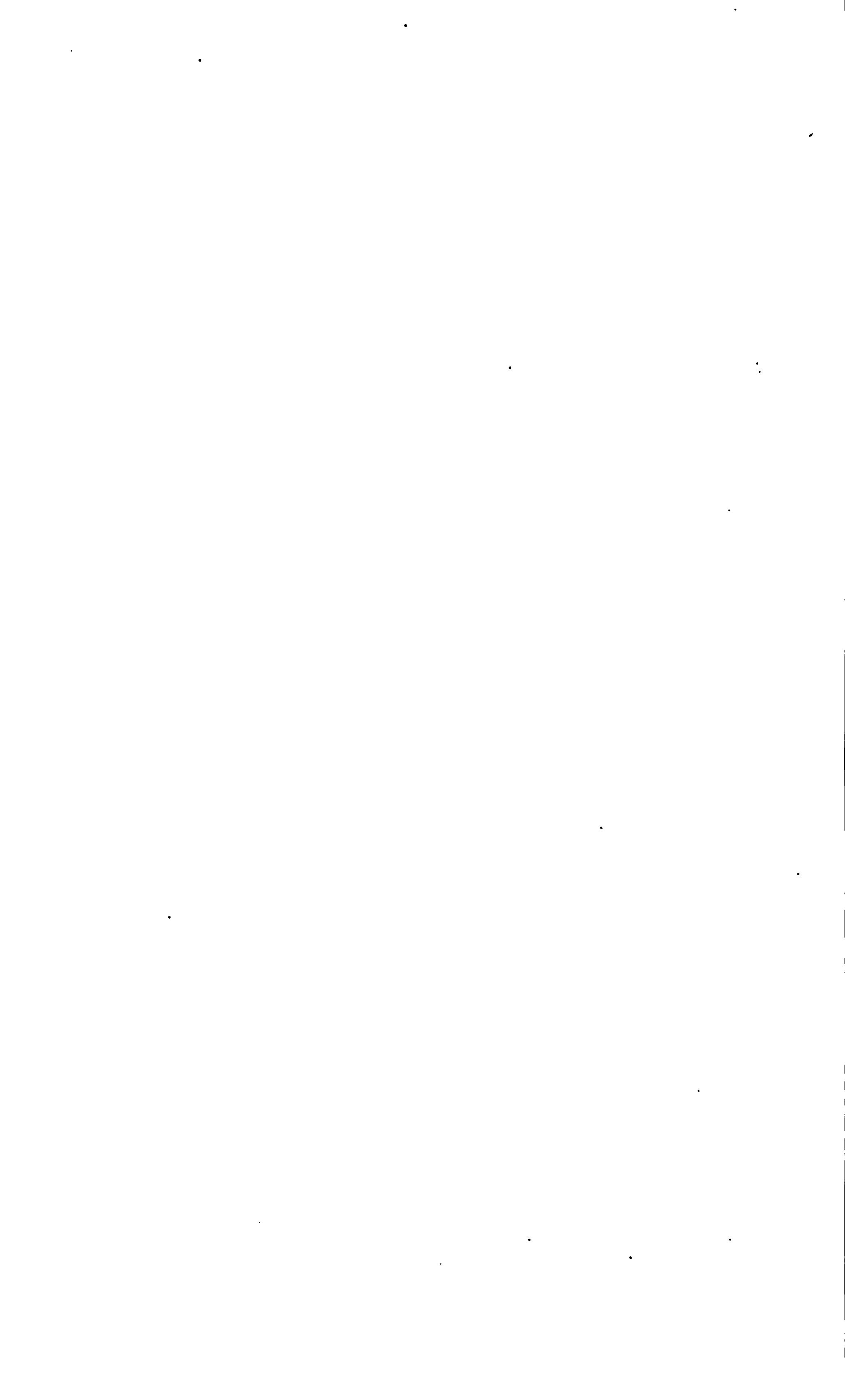
Convolvulus Assyrensis Kotschy.





H. Sommer lith.

A. Farsetia depressa Kotschy.
B. Cleome pallidia Kotschy.





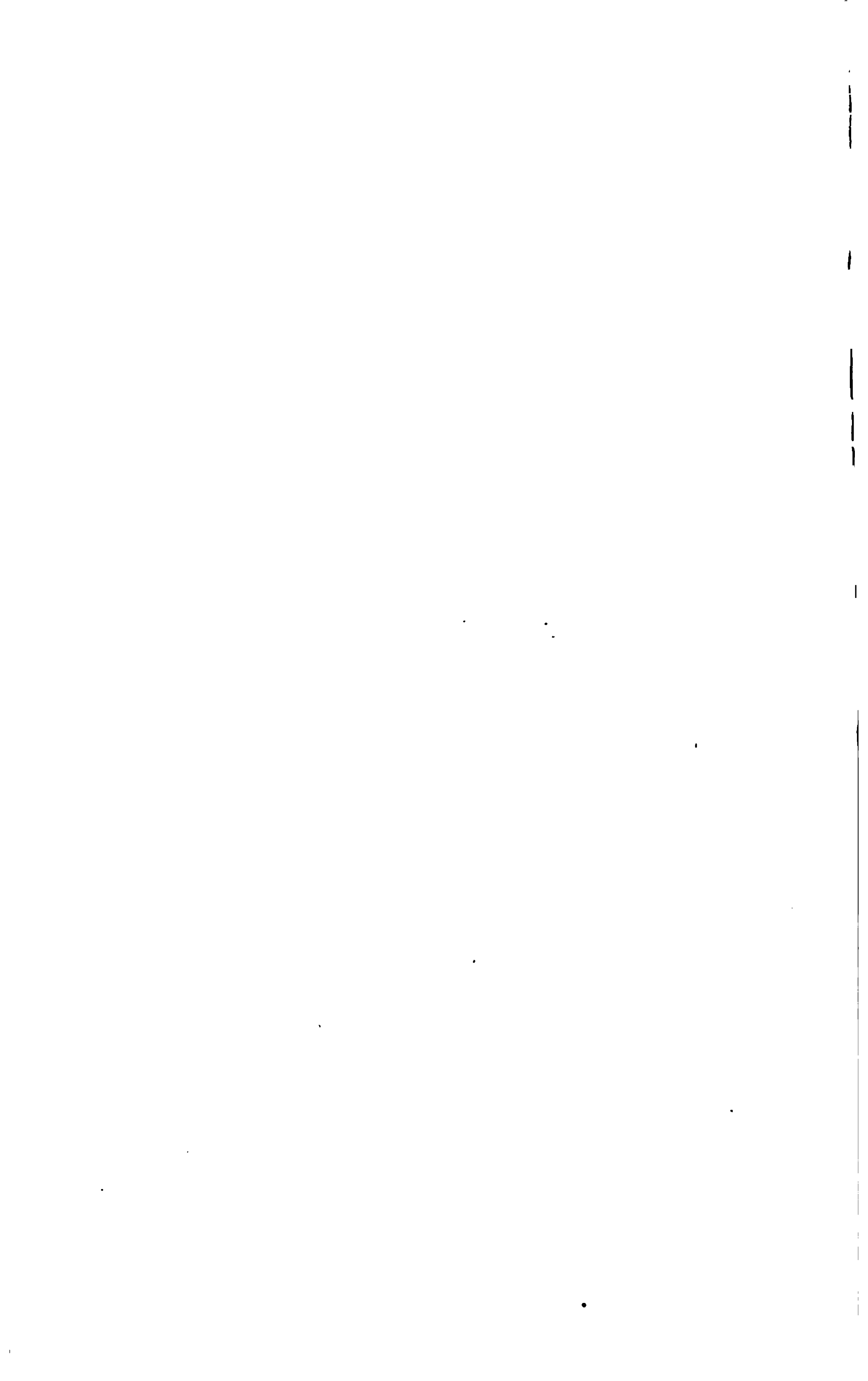
H. Sommer lith.

Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei

A. Dianthus deserti Kotschy.

B. Astragalus arabicus Kotschy.

Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. LII. Bd. I. Abth. 1865.



Über das Auftreten von Olivin im Augitporphyr und Melaphyr.

Von Dr. **Gustav Tschermak.**

Vor zwei Jahren beobachtete ich in einem Gestein vom *Calton hill* bei Edinburgh Pseudomorphosen von der Form des Olvines, welche aus Glanzeisenerz und aus erdigen Zersetzungsproducten bestanden [1]). Da ich nun das eigenthümliche Ansehen dieser Pseudomorphose genauer kannte, so wurde ich bei der Untersuchung mehrerer Gesteine, welche ich vor kurzem unternahm, bald auf ein ganz ähnliches Vorkommen aufmerksam, und fand Reste von Olivin in Felsarten, für welche die Abwesenheit dieses Minerals als Norm gilt.

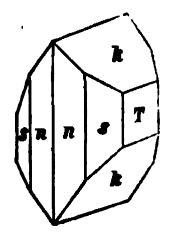
Ich theile die hierauf bezüglichen Beobachtungen mit, bevor ich noch die Untersuchung der Gesteine vollendet habe, weil mir die Thatsache von allgemeinerem Interesse zu sein scheint und ich die daran geknüpfte Ansicht recht bald der Discussion unterzogen sehen möchte.

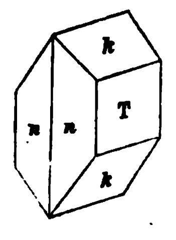
Ein ausgezeichneter Fall ist das Auftreten von Olivinresten im Augitporphyr des südlichen Tyrol. Der Augitporphyr von der Giumella-Alpe hat das typische Ansehen dieses Gesteines. In der höchst feinkörnigen bräunlich-schwarzen Grundmasse liegen sehr kleine Feldspathkrystalle und grössere bis $^1/_2$ Zoll lange schwarzgrüne Augitkrystalle, überdies bemerkt man kleine, bis zwei Linien lange braunrothe bis eisenschwarze Pseudomorphosen, die sich öfters aus dem Gestein heraus lösen lassen. In einer vom Freih. v. Richthofen gesammelten Stufe fand ich eine ungemein grosse Anzahl solcher Körper.

Die Form derselben ist die des basaltischen Olivins, indem entweder die Combination *n*, *k*, *T* oder *n*, *s*, *k*, *T*, *P* auftritt.

---

[1]) Sitzungsberichte der kais. Akad. Bd. XLVI, p. 490.





An einer ebenflächigen Form liessen sich nach der Methode des Verschwindenlassens der Fächen folgende Winkel bestimmen

	gemessen	gerechnet
$k:k$	$= 81°$	$80°54'$
$n:n$	$= 130°$	$130°\ 3'$
$k:n$	$= 109°$	$108°44'$
$s:T$	$= 134°$	$132°58'$

Die Pseudomorphosen lassen sich nach allen drei Endflächen spalten, haben einen rothen bis rothgrauen Strich und geringe Härte (3). Die chemische Untersuchung wird später folgen.

In den von mir gesammelten Stücken des Augitporphyrs von Forno, so wie in dem Augitporphyr vom Latemar liessen sich minder deutliche Reste von Olivin erkennen.

Ein anderes Vorkommen beobachtete ich in dem Melaphyr-Mandelstein, der bei Pfennigbach nächst Grünbach, im S. von Wien in abgerollten Stücken gefunden wird und aus den Werfner Schichten oder dem Alpenkalk der Umgebung herstammt, bisher jedoch noch nicht anstehend gefunden worden ist. In einer dunkelgrauen dichten und zähen Grundmasse liegen hie und da bis $^1/_2$ Zoll lange Lamellen eines triklinischen Feldspathes (Plagioklas), welche häufig ausgezeichnete Zwillingsriefung zeigen, ferner kleine Kalkspathkügelchen. In mehreren von mir gesammelten Stücken finden sich überdies grössere bis $^1/_2$ Zoll lange eisenschwarze Körper von metallischem Ansehen und blutrothem Strich. Die Form stimmt mit der des Olivins überein. Das aufrechte Prisma ergab 130°; das Längsprima 80°. Sprünge nach der Endfläche und Längsfläche deuten auf die frühere Spaltbarkeit. Manche Pseudomorphosen haben blos eine metallische Rinde, im Innern findet sich eine rothgraue erdige Substanz. In diesem Falle spaltet die Pseudomorphose deutlich nach der Querfläche.

Einen anderen interessanten Fall beobachtete ich in dem Gestein aus dem Melaphyrzuge der kleinen Karpathen zwischen Kuchel und

Smolenitz in NO. von Wien. Das Gestein tritt im Gebiete eines Sandsteines auf, der von manchen unserer Geologen als Werfner Sandstein, von anderen als Rothliegendes angesehen wird. Der Melaphyr, welcher bei Breitenbrunn in dem Thale zwischen dem Rachsturm und Peterklin von Herrn F. Karrer und von mir gesammelt wurde, ist ein graues Gestein von höchst feinkörniger Grundmasse, worin weisse, stark zersetzte bis $^1/_3$ Zoll lange Plagioklaslamellen liegen. Man sieht darin übrigens nicht selten eisenschwarze Körperchen, zuweilen auch grössere bis $^1/_8$ Zoll lange Partien, welche bei genauer Betrachtung wieder eine metallglänzende Rinde und ein erdiges Innere zeigen und die Form des Olivins besitzen. Es konnte $kk = 80^\circ$ und $TM = 90^\circ$ bestimmt werden. Die Spaltbarkeit ist deutlich nach *M*, der Strich der metallischen Rinde ist blutroth.

Ein anderes dichtes, grau-grünes Gestein von splittrigem Bruche ohne Feldspathlamellen aus derselben Gegend zeigt eben solche Pseudomorphosen, doch in geringerer Anzahl.

Schliesslich erwähne ich noch meine Beobachtungen an einem Melaphyr von Falgendorf, welcher in der Nähe dieses Ortes gangförmig auftritt und den jüngsten Melaphyr-Eruptionen im Rothliegenden Böhmens zwischen Starkenbach und Liebstadtel angehört. Es ist ein basaltähnliches bräunlich-schwarzes, dichtes Gestein von flachmuschligem Bruche, das mit Säuren merklich braust. Man bemerkt darin bei oberflächlicher Betrachtung keine Einschlüsse, denn die kleinen Körnchen mit metallischem Rand auf dem Durchschnitte entgehen leicht der Beobachtung. Der rothe Strich, die Umrisse, der Winkel $kk = 80^\circ$, die Spaltbarkeit nach *M* und das Ansehen im Ganzen lassen die Identität dieser Pseudomorphosen mit denen von Edinburgh und von Breitenbrunn erkennen. Die Zahl dieser Pseudomorphosen, in dem Handstücke, ist eine sehr grosse. Alle sind jedoch klein, niemals über $^1/_2$ Linie lang. Ich zweifle nicht, dass auch diese Pseudomorphosen von Olivin herrühren.

Aus den angeführten Beobachtungen geht hervor, dass die genannten Augitporphyre und Melaphyre in einem früheren Zustande Olivin enthielten, der bei der Umwandlung dieser Gesteine zersetzt wurde, wobei zuweilen die Form erhalten blieb. Es ist dies leicht begreiflich, da der Olivin das am leichtesten zersetzbare Silicat unter all' den in diesen Gesteinen eingeschlossenen Krystallen ist, also zuerst angegriffen wird. Die Zerstörung des Olivins in

verhältnissmässig viel jüngeren Gesteinen ist vor nicht langer Zeit von Blum ausführlicher beschrieben worden [1]), als derselbe die Olivinpseudomorphosen aus den Gesteinen von Hotzendorf in Mähren und von Iheringen am Kaiserstuhl im Breisgau bekannt machte.

Bisher galt die Abwesenheit des Olivins als ein charakteristisches Merkmal der Trappfamilie zum Unterschiede von der Basaltgruppe, nun aber zeigt es sich, dass der Olivin blos dem gegenwärtigen Umwandlungsstadium der Trappe fehlt, früher aber in mehreren vorhanden war. Übrigens erwarte ich auf Grund einiger meiner Beobachtungen, dass man auch unveränderten Olivin im Augitporphyr werde nachweisen können.

Wenn man sich nun den Augitporphr Südtyrols in seinem früheren Zustande, also unzersetzt und Olivin führend vorstellt, so hat man einen Basalt; denn die mineralogische und chemische Zusammensetzung ist dann vollkommen die des Basaltes, wie man denn auch wirklich jenes Gestein zuweilen olivinfreien Basalt genannt hat. Ähnlich verhält es sich mit dem basaltähnlichen Melaphyr von Falgendorf. Denkt man sich ferner die Melaphyre von Pfennigbach und Breitenbrunn in den ursprünglichen Zustand zurückversetzt mit durchsichtigem Feldspath und frischem Olivin, so hat man einen Dolerit oder Andesit. Ich werde diesen Satz später noch durch andere Beobachtungen stützen und werde denselben auf mehrere ähnliche Gesteine ausdehnen können. Immerhin will ich jetzt schon den weiteren Mittheilungen vorgreifen, indem ich mich zu der Ansicht bekenne: dass viele Augitporphyre und Melaphyre nur veränderte Basalte, Dolerite, Andesite seien.

Ich sage viele, weil namentlich unter den Melaphyren gegenwärtig auch andere Felsarten, wie Hypersthenite, Diallagite u. s. w. begriffen sind, auf welche sich diese Ansicht natürlicher Weise nicht bezieht.

---

[1]) Dritter Nachtrag z. d. Pseudomorphosen p. 281.

Die jedem Fachmanne bekannten, bei der raschen Entwickelung der Wissenschaft von Jahr zu Jahr sich steigernden Unzukömmlichkeiten, welche mit der cumulativen Herausgabe von Abhandlungen verbunden sind, die sich auf sämmtliche naturwissenschaftliche Fächer beziehen, haben die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften bestimmt, ihre Sitzungsberichte in zwei gesonderten Abtheilungen erscheinen zu lassen.

Die **erste Abtheilung** enthält die Abhandlungen aus der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie; die **zweite Abtheilung** die aus der Mathematik, Physik, Chemie, Physiologie, Meteorologie, physischen Geographie und Astronomie.

Von jeder dieser Abtheilungen erscheint jeden Monat mit Ausnahme von August und September ein Heft, welches drei Sitzungen umfasst. Der Jahrgang enthält somit zehn Hefte.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine vollständige Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen voran, selbst wenn diese nicht zur Aufnahme in die Schriften der Akademie bestimmt werden.

Der Preis des Jahrganges beträgt für eine Abtheilung 12 Gulden ö. W.

Von allen grösseren Abhandlungen kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und sind durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn zu beziehen.



SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LII. BAND. III. HEFT.

Jahrgang 1865. — October.

(Mit 8 Tafeln und 1 Beilage.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1866.

INHALT.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

8.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

1866, Sept. 24.
Lane Fund.

XXI. SITZUNG VOM 5. OCTOBER 1865.

Der Alterspräsident, Herr Hofrath W. Ritter von Haidinger gedenkt in warmer Ansprache des schweren Verlustes, den die Akademie durch das am 30. Juli l. J. erfolgte Hinscheiden ihres langjährigen und hochverdienten Präsidenten, Sr. Excellenz des Freiherrn Andreas von Baumgartner erlitten hat.

Sämmtliche Anwesende geben ihr Beileid durch Erheben von den Sitzen kund.

Der Secretär gibt Nachricht von dem am 26. August erfolgten Ableben des berühmten auswärtigen correspondirenden Mitgliedes der Classe, des Herrn Dr. Johann Franz Encke, Directors der Berliner Sternwarte.

Ferner theilt der Secretär ein Schreiben Sr. k. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Stephan, vom 5. August l. J. mit, worin Höchstderselbe in der für die Akademie schmeichelhaftesten Weise den Dank für Seine Wahl zum inländischen Ehrenmitgliede ausspricht.

Die k. k. n.-ö. Statthalterei bringt mit Note vom 20. August folgende testamentarische Bestimmung weiland Sr. Excellenz des Freiherrn von Baumgartner zur Kenntniss der Akademie:

„H. Die *sub A. 3* reservirten zehn couvertirten Staatsschuldver„schreibungen (à 1000 fl. Ö. W.) vermache ich der mathematisch„naturwissenschaftlichen Classe der kais. Akademie der Wissenschaf„ten zu dem Behufe, dass die Zinsen derselben, jedoch von nicht „weniger als zwei Jahren zu einem Preis bestimmt sein sollen, den „die Classe über einen von ihr gewählten Gegenstand ausschreibt. „Wird keine der eingegangenen Preisschriften für preiswürdig erkannt, „so kann von der Classe die bestimmte Preissumme dem Verfasser „des im Laufe der Preisausschreibung erschienenen, die Physik am „meisten fördernden Werkes zugewendet werden.“

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Ein *Pancreas accessorium* und *Pancreas divisum*“, ferner „Eine quere Schleimhautfalte in der Kehlkopfhöhle“, beide vom Herrn Hofrathe, Prof. J. Hyrtl;

„Revision der Prothelminthen, Abtheilung: Mastigophoren von Herrn Dr. K. Diesing;

„Eine alte chinesische Abhandlung über die Schädlichkeiten der Nahrungsmittel“ von Herrn Dr. Aug. Pfizmaier;

„Über die Wirkung der räumlichen Vertheilung des Lichtreizes auf die Netzhaut“, von Herrn Prof. E. Mach in Graz;

„Beziehungsgleichungen zwischen der Seite und dem Halbmesser gewisser regelmässiger Kreisvielecke“, von Herrn Dr. Aug. Schwarzer, Lehrer am Realgymnasium zu Tabor;

„Theorie eines elektromagnetischen Voltameters“, von Herrn Alex. Lamberg, k. k. Telegraphen-Amtsleiter zu Wels; und

„Eine Atomen-Theorie“, von Herrn A. Pichler in Wien.

Die Herren Professor J. Boehm und J. Kadecka hinterlegen versiegelte Schreiben zur Sicherung ihrer Priorität.

Herr Hofrath W. Ritter v. Haidinger macht eine Mittheilung über einen „basaltsäulenförmigen Dopplerit von Aussee“.

Herr Prof. K. Peters bespricht die Ergebnisse seiner Bearbeitung der Versteinerungen aus den tertiären und secundären Schichten der Dobrudscha.

Die betreffende Abhandlung ist für die Denkschriften bestimmt.

Herr F. Unferdinger überreicht eine Abhandlung: „Theorie der Transversalen, welche die Mittelpunkte der Seiten eines sphärischen Dreieckes verbinden etc.“

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Impériale de Médecine: Mémoires. Tome XXVIe, 1re & 2e Parties. Paris, 1863; 4°. — Bulletin. Tomes XXVIII et XXIX. Paris, 1862—1864; 8°.

Annales des mines. VIe Série. Tome VI., 6e Livraison. 1864; Tome VII., 1re—2e Livraisons. Paris, 1865; 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. Nr. 15—18. Wien, 1865; 8°.

Astronomische Nachrichten, Nr. 1541—1548. Altona, 1865; 4°.

Bericht des k. k. Krankenhauses Wieden vom Solar-Jahre 1864. Wien, 1865; 4°.

Commission hydrométrique de Lyon: Résumé des observations recueillies dans les Bassins de la Saône, du Rhône et quelques autres régions. 1864. 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI, Nrs. 3—12. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. XIVe Année, 2e Volume, 3e—13e Livraisons. Paris, 1865; 8°.

Gesellschaft, Oberhessische, für Natur- und Heilkunde: XI. Bericht. Giessen, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 31—40. Wien, 1865; 8°.

Heidelberg, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften. 1864—1865. 4° & 8°.

Institut National Genevois: Bulletin, Nr. 25. 1865; 8°.

Jena, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften. 1865. 4° & 8°.

Kiel, Universität: Schriften aus dem Jahre 1864. Band XI. Kiel, 1865; 4°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XV. Jahrg. Nr. 22—28. Wien, 1865; 4°.

Leyden, Universität: *Annales Academici. 1861—1862. Lugduni-Batavorum, 1864;* 4°.

Löwen, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften. 1864. 8° & 12°.

Lotos. XV. Jahrg. Juli—August 1865. Prag; 8°.

Mittheilungen des k. k. Artillerie-Comité. Jahrgang 1865, 5.—6. Heft. Wien, 1865; 8°.

— des k. k. Génie-Comité. Jahrg. 1865, 6.—7. Heft. Wien, 1865; 8°.

— aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg. 1865. VII.—VIII. Heft. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 207e—210e Livraisons, Tome VIIe, Année 1865. Paris; 4°.

Observatoire Impériale de Paris: Bulletin international, Août 1865. Paris; Folio.

Osservatorio del R. Istituto tecnico di Ancona: Bullettino meteorologico, Nr. 6—7. Folio.

— Reale di Palermo: Bullettino meteorologico, Nr. 6—8. Folio.

Pest, Universität: Akadem. Gelegenheitsschriften. 1864—1865. 4° & 8°.

Reader. Nr. 135—144. Vol. VI. London, 1865, Folio.

Reichsforstverein, österr.: Monatschrift. XV. Band. Jahrg. 1865. Juni- und Juli-Heft. Wien, 1865; 8°.

Reise der österr. Fregatte Novara. Zoologischer Theil I. Band: Vögel, bearbeitet von August v. Pelzeln. — II. Band. 3. Abthlg. Crustaceen, beschrieben von Dr. Camil Heller. Wien, 1865; 4°.

Rostock, Universität: Akadem. Gelegenheitsschriften. 1864—1865. Fol, 4°· & 8°·

Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. Année 1865. Tome XXXVIII. Nr. 2. Moscou, 1865; 8°.

Tübingen, Universität: Akadem. Gelegenheitsschriften. 1863—1864. 4° & 8°·

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 60—79. Wien, 1865; 4°·

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XIV. Jahrg. Nr. 20—24. Gratz, 1865; 4°·

Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XVII. Jahrg. 6. & 7. Heft. Wien, 1865; 4°·

Ein Pancreas accessorium und Pancreas divisum.

Von dem w. M. Prof. Hyrtl.

I. Ein Pancreas accessorium in der hinteren Wand der Bursa omentalis.

Vorliegender Fall reiht sich jenen an, welche von Klob[1]) und Zenker[2]) als *Pancreas accessorium* beschrieben wurden.

In der Leiche einer *Puerpera* fand sich in der hinteren Wand der *Bursa omentalis* ein Neben-*Pancreas*, von der Grösse und Form einer Mandel. Dasselbe lag in einer Bauchfellfalte, welche sich von der *Cauda pancreatis* gegen das untere Ende des *Hiatus lienis* erstreckte. Diese Falte war ungewöhnlich breit und hoch, und zog sich in schief absteigender Richtung vom linken abgerundeten Ende des *Pancreas* zum unteren Ende des *Ligamentum gastro-lienale* hin. Sie theilte die *Bursa omentalis* in eine obere grössere und untere kleinere Hälfte. In der Mitte ihrer Länge zeigte sie eine kleine Intumescenz, welche von den Präparanten für eine vergrösserte Lymphdrüse gehalten wurde. Ich schnitt das *Pancreas* mit der hinteren Wand des Netzbeutels aus, um den *Ductus Wirsungianus* zu injiziren.

Die Injection zeigte, dass ein Ast dieses Ganges sich in die verkannte Drüse einsenkte, welche denn auch bei näherer Untersuchung sich als eine detachirte Gruppe von Acini der Bauchspeicheldrüse, mit den dieser Drüse zukommenden histologischen Attributen, darstellte.

---

1) Zeitschrift der Gesellschaft der Wiener Ärzte, 46. Bd. 1859, pag. 732. seqq.

2) Archiv für pathol. Anatomie. 21. Bd. 4. Hft. pag. 369. seqq.

Die Kürze des regulären *Pancreas* [1], sein zungenförmig abgerundetes linkes Ende machen es wahrscheinlich, dass dieses *Pancreas accessorium* eine von dem Körper der Drüse abgeschnürte, selbstständig gewordene, und in ihrer Entwicklung etwas zurückgebliebene *Cauda* dieser Drüse darstellte. Zwischen dem *Pancreas accessorium* und dem linken stumpfen Ende des *verum* stieg eine sehr ansehnliche *Arteria gastro-epiploica sinistra* zum linken Ende der *Curvatura major ventriculi* herab, und war von einer Vene begleitet, welche das Kaliber einer gewöhnlichen Magen-Gekrösvene um mehr als das Doppelte übertraf, indem sie mit einem stattlichen Zweige der *Vena colica media* sich verband. Es ist nicht unmöglich, dass der Druck dieser beiden voluminösen Gefässe, welche auch unter gewöhnlichen Verhältnissen das linke Ende des *Pancreas* kreuzen, eine Trennung der *Cauda* vom Mittelstück der Drüse zu Wege brachten, und das hiedurch selbstständig gewordene linke Pancreasende sich in die (gewöhnlich nur angedeutete) *Plica pancreatico-lienalis* einlagerte, und als eine ungewohnte Bürde dieser kleinen Peritonealfalte ihre Vergrösserung in Höhe und Breite bewirkte.

Die Injection gab den sichersten Beweis, dass die fragliche Drüse dem *Pancreas* zugehörte, obwohl die Beschaffenheit ihrer Oberfläche nicht das kleingelappte Ansehen dieser Drüse zeigte, sondern, glatt und eben, die Verwechslung mit einer vergrösserten Lymphdrüse um so leichter zuliess, als hinter der *Plica pancreatico-lienalis* wirklich eine Gruppe kleiner Lymphdrüsen oft genug zu finden ist.

Da nun accessorische Bauchspeicheldrüsen zwischen den Magenhäuten in der Mitte der *Curvatura major*, in der hinteren Wand des Anfangsstückes des Leerdarmes, selbst in dem Mesenteriolum eines Darmdivertikels, 54 Ctm. über der Grimmdarmklappe, von den eingangs genannten Anatomen beobachtet wurden [2], so glaubte ich den

---

[1] Die Drüse erreichte mit ihrer *Cauda* nicht wie gewöhnlich die concave Fläche der Milz, sondern endete 1 Centimeter vor dem inneren Rande der linken Nebenniere.

[2] Hieran reiht sich auch der von A. Ecker beschriebene Fall eines ringförmigen, vom Duodenum durchbohrten Pancreaskopfes (Zeitschrift für rat. Med. 1862, pag. 354) und der im Archiv für Anatomie (1863, 2. Heft) von C. Gegenbauer beschriebene, betreffend ein *Pancreas accessorium* in der Magenwand.

hier mitgetheilten neuen Fundort eines *Pancreas accessorium* nicht in meinem Notizenbuche der Vergessenheit anheimfallen lassen zu sollen.

II. Ein Pancreas divisum.

Dieser Fall betraf die Leiche eines neugebornen Kindes. Der Kopf des *Pancreas*, — dieses *Enclave* des Duodenumbogens — war vom Körper der Drüse vollkommen abgeschnürt. Der Zwischenraum, welcher beide trennte, beherbergte die *Arteria mesenterica superior* und die gleichnamige Vene. Ein fünf Linien langer, blos durch den *Ductus pancreaticus* gebildeter Stiel verband beide. Dieser Stiel lief vor der Wurzel der *Arteria mesenterica superior* vorbei, und war von einer Schaar kleiner Lymphdrüsen umlagert, welche, da der *Ductus Wirsungianus* injicirt war, und an seiner freien Verlaufsstrecke keine Zweige desselben in die den Gang umlagernden, hanfkorngrossen Drüschen abtraten, selbst ohne mikroskopische Untersuchung nicht für *Pancreas-Acini* imponiren konnten.

Genaue Beschreibungen des *Pancreas* unterlassen es nicht, am unteren Rande dieser Drüse eine Incisur namhaft zu machen, in welcher die vom *Pancreas* überkreuzte Wurzel der oberen Gekrösarterie hervortritt, um sich zwischen die Blätter des Dünndarmgekröses einzulagern. Dass unser Fall von Theilung des *Pancreas* dieser Incisur nicht fremd sei, im Gegentheile aus einem Durchgreifen derselben durch die ganze Dicke des Organs abgeleitet werden kann, wird kaum bezweifelt werden.

Da an derselben Kindesleiche auch die *Trunci lymphatici mesenterici* injicirt wurden, zeigte es sich ferner, dass diese Hauptstämme der Chylusgefässe denselben Weg wie die Blutgefässe durch die Bresche des *Pancreas* nahmen, während sie sonst zwischen Pancreaskopf und *Duodenum* zur Lendencysterne ziehen, und desshalb bei Krebs des *Pancreas* eine solche Compression erleiden können, dass die Überführung des *Chylus* in den *Ductus thoracicus* förmlich abgesperrt wird, und *Chylusfett* in den Excrementen gefunden werden muss.

Der vollkommen selbstständig gewordene Kopf des *Pancreas* war doppelt so lang als breit, und besass zwei Ausführungsgänge, welche innerhalb des Kopfes der Drüse sich nicht zu einem einfachen Gange

der echten und symmetrischen Schleimhautfalte, so wie der Zustand des gesammten Kehlkopfes machen es unzulässlich an eine Pseudomembran zu denken. Verwandte Vorkommnisse bei Thieren sind mir nicht bekannt, und die Tasche mit dem medianen accessorischen Cavum des Kehlkopfes bei den Einhufern zu vergleichen, kommt mir so gewagt vor, dass es bei dem Gedanken bleiben mag.

Die Abbildung stellt die hintere Ansicht des Kehlkopfeinganges dar, mit der hinteren Fläche der Epiglottis *a*, welche sich nach unten, wo sie von der Querfalte überdeckt wird, verschmächtigt.

bb sind die *Ligamenta ary-epiglottica*;

cc die vorderen Enden der oberen (falschen) Stimmritzenbänder, zwischen welchen sich der untere stumpfe Winkel der queren Schleimhautfalte *a* einpflanzt.

Hyrtl. Schleimhautfalte in der Kehlkopfhöhle.





Basaltsäulenförmiger Dopplerit von Aussee.

Bericht von dem w. M. **W. Ritter v. Haidinger.**

Vor wenigen Tagen brachte mir Herr k. k. Professor Dr. V. Ritter v. Zepharovich, seit der letzten Wahl unser hochgeehrtes correspondirendes Mitglied, ein werthvolles Geschenk für die k. k. geologische Reichsanstalt vom Herrn k. k. Bergrath und Ritter Cornel Hafner, Salinenverwalter in Aussee.

In Wasser aufbewahrt, wie sie hier vorliegen, basaltsäulenförmige Stengel von noch völlig elastischem Dopplerit, selbst noch biegsam und bei einer Stärke von 2 Linien (4 Millimeter) bis gegen 4 Zoll (über 10 Centimeter) lang. Mehrere sind stärker, auch wohl kürzer abgebrochen, aber alle der ganzen Länge nach höchst scharfkantig und wahre Modelle für vierseitige, fünfseitige, sechsseitige Basaltsäulen.

Herr v. Zepharovich hatte auch die Fundstätte, das Torfmoor in der äussern Kainisch bei Aussee besucht und namentlich freundlichst mitgetheilt, dass es gerade die tiefsten Schichten des Torflagers sind, unmittelbar über der Grundlage, wo diese amorphen, gelatinösen Massen von Torfsubstanz sich zusammengesetzt haben. Bekanntlich hatte unser verewigter College Professor Doppler diesen Körper zuerst von dem genannten Fundorte nach Wien gebracht und von demselben in unserer Sitzung am 19. November 1849 Nachricht gegeben, wodurch mir die Veranlassung erwuchs, den Namen vorzuschlagen. Damals auch schon hatten die Herren Generalsecretär A. Schrötter und General-Münzprobirer A. Löwe die chemische Analyse mitgetheilt.

In dem Torflager selbst aber werden diese basaltsäulenförmigen Stengel nicht gefunden. Wir verdanken dieselben der Aufmerksamkeit des Herrn k. k. Bergrathes und Salinenverwalters Cornel Hafner selbst. Er hatte nämlich ein mehrere Pfund schweres Stück Dopplerit mit Leinwand umwickelt, in einem hölzernen Verschlage in dem Bassin

seines Gartens über Winter aufbewahrt, wo es während der strengsten Kälte einige Zeit eingefroren war. Dieses Stück war es, an welchem nach Abgang des Eises Herr Bergrath Hafner zuerst die eigenthümliche Erscheinung wahrnahm, als es aus dem Wasser genommen worden war. Später sah er die gleiche Erscheinung auch an Stücken, welche der Frost nicht getroffen hatte. Alle, als sie aus dem Wasser genommen und untersucht wurden, zeigten, wenn auch mehr und weniger vollständig, Trennungen im Innern, wodurch sie in eckige Massen zerfielen, zum Theil charakteristisch nach Einer Richtung mehr ausgedehnt und die erwähnte Basaltsäulenform darstellend. Es ist sonach die Gestalt ein Ergebniss wahrer Spaltung durch ungleichförmige Ausdehnung bedingt, aber in einem im Ganzen genommen amorphen oder in verschwindend feinstem, körnigem Gefüge. Hier augenscheinlich in Wasser; der Körper selbst grösstentheils aus Wasser bestehend, beim Basalt während der Periode des Festwerdens aus feurigem Flusse. Einer dritten ähnlichen Erscheinung begegnet man so oft in den Absätzen des Stärkmehls während des Austrocknens. Mehrere derselben stellte ich in meinem „Handbuche der bestimmenden Mineralogie, 1845, S. 317“ zusammen.

Höchst anziehend aber ist es, diese basaltsäulenartigen Formen gefunden zu haben, wo ähnliche Erscheinungen in gewissen Braunkohlen und Schwarzkohlen ebenfalls sichtbar sind. Ich erwähne hier der Stangenkohle vom Meissner in Hessen, besonders aber der dem Dopplerit in der Structur noch so nahe stehenden Braunkohle von Grünlas in Böhmen, bis 2 Zoll dicke Stengel, mit einem blauen pulverigen Überzuge und dabei fest an einander schliessend. Hier ist auch in der Form eine unmittelbare Verbindung, wie sie in chemischer Beziehung noch im dritten Hefte des Jahrbuches der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1865, S. 283, Herr Professor Franz Joseph Kaufmann von Luzern, in seiner Mittheilung „über den Dopplerit von Obbürgen in Unterwalden“ nachgewiesen hat, vorzüglich nach der Löslichkeit in Ätzkali und dem mikroskopischen Verhalten.

Über die Foraminiferen, Anthozoen und Bryozoen des deutschen Septarienthones.

Von dem w. M. **Prof. Dr. A. E. Reuss.**

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

(Vorgelegt in der Sitzung vom 20. Juli 1865.)

In der ersten Abtheilung dieser für die Denkschriften bestimmten Abhandlung werden sämmtliche Fossilreste namhaft gemacht und zwar 228 Arten von Foraminiferen, 10 Anthozoen und 81 Bryozoen. Zugleich wird ihre horizontale und verticale Verbreitung angegeben und die neuen oder weniger bekannten Species werden mehr weniger ausführlich beschrieben und abgebildet. Manche Irrthümer in Betreff schon früher beschriebener Arten finden ihre Berichtigung; besonders ist der Verfasser bemüht gewesen, die Zahl der Species durch Zusammenziehung mancher nicht scharf gesonderter Formen zu vermindern.

Die zweite Abtheilung der Abhandlung bringt eine Reihe von allgemeinen Deductionen, die sich aus einer genaueren Betrachtung der fossilen Fauna ergeben. Die Foraminiferen gehören ohne Ausnahme schon bekannten Gattungen an. Gleich dem Oberoligocän wird der Septarienthon durch das Vorherrschen der Rhabdoideen, Cristellarideen, Polymorphinideen, Miliolideen und Globigerinideen charakterisirt; doch verräth sich im Detail manche bedeutende Abweichung, so dass die Foraminiferenfauna des Septarienthones als eine wohl bezeichnende gelten kann. Besonders auffallend ist die Fülle von Arten, welche die Gattung Lagena entwickelt, der Mangel der für die Oberoligocänschichten so charakteristischen Flabellinen, die ausnehmend grosse Anzahl der Robulina-Arten u. a. m.

Von allen Foraminiferen ist beinahe die Hälfte (113 Arten) bisher nur im Septarienthone gefunden worden. Wenn ihre Anzahl in der Folge auch eine Abnahme erfahren wird, so dürfte dieser Verlust durch die bei fortgesetzter Untersuchung des Septarienthones an verschiedenen Localitäten unzweifelhaft sich ergebende Entdeckung

neuer Arten grossentheils wieder ausgeglichen werden. Von diesen charakteristischen Arten sind als die verbreitetsten und häufigsten und daher auch bezeichnendsten zu nennen: ***Gaudryina siphonella, Triloculina enoplostoma*** und ***valvularis, Quinqueloculina impressa, Glandulina obtusissima, Cristellaria Gerlachi, Bulimina socialis, Bolivina Beyrichi, Discorbina granosa, Pulvinulina contraria, Rotalia bulimoides*** und ***Girardana*** und ***Nonionina affinis.*** Einige andere Species, wie ***Nodosaria soluta*** und ***obliquestriata*** u. a. haben, wenn sie gleich in ältere oder jüngere Tertiärschichten hinübergehen, doch ihr Hauptlager im Mitteloligocän.

Wenn man von den 115 Foraminiferenarten, deren Vorkommen sich nicht auf den Septarienthon beschränkt, die beiden Kreideformen ***Gaudryina oxycona*** und ***Discorbina marginata,*** welche offenbar als aus benachbarten Kreidegebilden eingeschwemmt betrachtet werden müssen, ausschliesst, so findet man, dass 31 Arten in das untere Oligocän hinabreichen, von denen jedoch 21 zugleich in höhere Tertiärschichten und zum Theile bis in die heutige Schöpfung aufsteigen. Bis in das obere Oligocän erheben sich 24, in das Miocän 34 Arten; in den jetzigen Meeren leben noch 17 Arten. Im Ganzen besitzt daher der Septarienthon 99 Arten mit jüngeren tertiären Schichten gemeinschaftlich.

So annähernd und in der Folge veränderlich diese numerischen Resultate auch sein mögen, so beweisen sie doch, dass die mitteloligocäne Foraminiferen-Fauna jener der jüngeren Tertiärgebilde näher verwandt ist, als jener der älteren. Diese Erscheinung, die mit dem Verhalten der Mollusken nicht im Einklange steht, gibt zu erkennen, dass die Entwicklung der niedrigsten organischen Wesen nicht ganz von denselben Gesetzen beherrscht werde, wie jene der höher organisirten Weichthiere.

Die Annäherung an die jüngeren Tertiärformen stellt sich aber nicht für alle Ablagerungen des Septarienthones in gleichem Masse heraus. Die meisten charakteristischen Arten (im Mittel 48, 1 Pct.) umschliessen die Thone von Hermsdorf, Freienwalde, Pietzpuhl, Walle bei Celle, Offenbach, Kreuznach und Mallis, in denen also der Typus der Fauna des Septarienthones am schärfsten und deutlichsten ausgesprochen ist. An anderen Orten nimmt ihre Zahl bedeutend ab und in absteigender Reihe ordnen sich die untersuchten Fundstätten folgendermassen: Alsfeld, Wiepke, Stettin, Eikel bei

Salzgitter, Söllingen, Greif bei Salzgitter, Eckardsroth mit nur 25 Pct. und Görzig mit nur 16 Pct. eigenthümlicher Arten. Freilich dürfte Manches dieser Zahlenverhältnisse in der Folge durch weitere Forschungen manche Modification erfahren. Auch dürfte die grössere oder geringere Zahl gemeinschaftlicher Arten an manchen Orten in dem höheren oder tieferen geologischen Niveau der untersuchten Schichten ihre Erklärung finden.

Die zehn von mir selbst untersuchten Anthozoenarten stammen sämmtlich aus der an Bryozoen so reichen Ablagerung von Söllingen. Dass ihre Zahl noch grösser sein möge, lehren manche mir vorliegende nicht näher bestimmbare Bruchstücke, und Keferstein führt überdies aus dem Mitteloligocän noch vier Polyparien-Species an, die ich selbst zu untersuchen keine Gelegenheit fand. Von den erwähnten 10 Arten gehören 9 den Einzeln-Korallen und darunter 5 der Gattung Cyathina an; nur eine reiht sich unter die Oculiniden ein. Auffallend ist der gänzliche Mangel der zusammengesetzten Astraeïden. Sechs Arten sind bisher auf das Mitteloligocän beschränkt, zwei reichen in das Oberoligocän und zwei in noch jüngere Tertiärschichten, *Sphenotrochus intermedius* selbst bis in das Pliocän hinauf.

Überraschend ist die grosse Fülle von Bryozoen, die mit sehr wenigen Ausnahmen auf die Söllinger Schichten, eine offenbare Küstenbildung, beschränkt sind. Ich vermochte bisher schon 81 Species genauer zu bestimmen. Sie gehören, gleich den Bryozoen des Oberoligocäns, vorzugsweise den Gattungen *Membranipora*, *Lepralia*, *Celleporaria*, *Eschara*, *Hornera*, *Idmonea*, *Crisina* und *Ceriopora* an, also den Familien der Membraniporideen, Celleporideen, Escharideen, Entalophorideen und Cerioporideen an. Eine merkwürdige Erscheinung ist das Auftreten der *Gemellaria prima*, der ersten fossilen Species aus der Sippe der Gemellarideen mit hornigen nicht gegliederten Stämmchen.

Von den erwähnten 81 Arten hat der Septarienthon 31 mit dem Oberoligocän gemeinschaftlich, — ein neuer Beweis für die schon früher angedeutete grosse Analogie beider Bryozoenfaunen. 12 Species reichen bis in das Unteroligocän hinab: 16 steigen in das Miocän, 2 bis in das Pliocän auf und bei genauerer Kenntniss der lebenden Bryozoen dürften sich mehrere als mit solchen identisch nachweisen lassen. Nur 41 Arten, also wieder beinahe die Hälfte der Gesammt-

zahl, sind bisher nur aus dem Septarienthon bekannt geworden, — ein Ergebniss, das jedoch ohne Zweifel in der Folge manchen Modificationen unterliegen wird. Aber auch die bisherigen Erfahrungen genügen vollkommen, um auch hier das Unbegründete der von F. A. Römer ausgesprochenen Behauptung, dass keine Bryozoenspecies aus einer Tertiäretage in eine andere übergehe, klar darzuthun.

Revision der Prothelminthen. Abtheilung: Mastigophoren.

Von dem w. M. Dr. **K. M. Diesing.**

Aus der grossen Zahl mikroskopischer organischer Wesen, welche von O. F. Müller als *Animalcula infusoria* und von Ch. G. Ehrenberg in etwas veränderter Begrenzung als *Infusoria polygastrica* beschrieben worden sind, habe ich im Jahre 1850 [1]) eine Gruppe von Thierchen, welche sich den Helminthen anschliessen, abgesondert und mit dem Namen der Prothelminthen bezeichnet. Sie bilden die erste Ordnung in der Classe der Helminthen.

Von den übrigen polygastrischen Infusorien glaubte ich schon im Jahre 1848 [2]) die *Amoebeen* und *Arcellineen* den *Rhizopoden* oder einkammerigen *Foraminiferen*, die *Vorticellineen*, *Ophrydineen*, *Stentorineen* und *Scyphidieen* den *Bryozoen* zuzählen zu sollen und bin gegenwärtig der Meinung, dass, so wie die *Prothelminthen* die unterste Stufe der *Helminthen* bilden, die oben genannten vier Familien als erste Unterclasse der *Bryozoen* und die *Rhizopoden* als niederste Formen der *kopflosen Mollusken* zu betrachten seien.

Ausser den im Jahre 1850 ausgeschlossenen, zum Theil dem Thier-, zum Theil dem Pflanzenreiche angehörigen Wesen halte ich dafür, dass noch weiters von den Prothelminthen zu entfernen seien: die *Vibrionideen*, welche von Cohn, Stein u. a. den Pflanzen, und zwar den Algen beigezählt werden, die *Opalinen*, die einen allseitig mit Wimpern bekleideten Körper ohne Mund und After besitzen und vielleicht nur Pflanzen- oder Thiersporen oder unentwickelte Zustände von Prothelminthen sein dürften, welche für den Anfang ihrer Entwickelung auf den Magen, den Darmcanal oder die Kiemen gewisser Thiere angewiesen sind, deren vollständiger Zustand aber bis jetzt nicht ermittelt werden konnte. Ganz sicher dürften als

---

1) Systema Helminthum I. 3.

2) In den Sitzungsberichten der kais. Akad. d. Wissenschaften. I. Bd. 2. Aufl. 494. u. 507.

unausgebildete Prothelminthen zu betrachten sein: die von Schultze als *Opalina polymorpha* und *Opalina uncinata*, und von Claparède als *Opalina recurva* beschriebenen Wesen, welche einen Nucleus und eine contractile Blase oder solche Gefässe besitzen [1]). Als unvollständige Formen können die *Opalinen* noch keinen Gegenstand der Systematik bilden. — Ferner wären auszuschliessen die Gattungen *Acineta* und *Podophrya*, welche nach Claparède [2]) mit *Sphaerophrya*, *Trichophrya*, *Solenophrya*, *Dendrosoma*, *Dendrocometes* und *Ophryodendron* die Familie der *Acinetinen* bilden, die einzige, welche der genannte Naturforscher in seiner zweiten Ordnung der Infusorien (*Suctoria*) annimmt. In diese Familie gehören auch aller Wahrscheinlichkeit nach die Gattungen *Trichodiscus* und *Actinophrys*.

Einer besonderen Berücksichtigung bedürfen noch die von einigen Botanikern als Schwärmsporen von Algen bezeichneten mit 1, 2, 4 oder mehreren Schwingfäden und oft mit einem rothen Punkte versehenen Organismen. In der Ordnung der *Chlorospermeen* sind solche in den Familien der *Palmellaceen*, *Characeen*, *Protococcoideen*, *Hydrodictyeen*, *Pediastreen*, *Vaucheriaceen*, *Sphaeropleaceen*, *Conferveen*, *Chroolepideen*, *Oedogoniaceen* und *Ulotricheen* mehrfach beobachtet worden. In den Algen der Ordnung der *Rhodospermeen* sind sie bis jetzt nicht bekannt. Die in der Ordnung der *Melanospermeen* vorkommenden Schwärmsporen haben eine längliche geschwänzte Gestalt, seitlich einen rothen Punkt, vorne eine schwingende und hinten eine ruhende Wimper.

Die Übereinstimmung dieser Schwärmsporen mit den Thierchen aus der Familie der *Monadineen* und den Einzelthieren der *Volvocineen* ist so gross, dass dieselben nach den äusseren Charakteren allein nicht von einander zu unterscheiden sind. Die Schwingfäden der Schwärmsporen entsprechen den Geisseln und der rothe Punkt dem Auge.

Allerdings haben Stein u. a. bei manchen *Monadineen* [3]) und den ihnen zunächst stehenden *Volvocineen*, welche dem Thier-, dann

---

[1]) Vergl. hierüber Claparède Etud. Infus I. 373—376. — Etud. Org. Infus. 78. — Idem in Bericht der Verhandlung deutsch. Naturf. und Ärzte in Karlsbad.

[2]) Etud. Infus. I. 373—376.

[3]) Bei *Zygoselmis nebulosa* Duj., *Peranema (Trachelius) trichophora*, *Heteromita (Bodo Ehrenb.) grandis*, *Petalomonas (Cyclidium) abscissa* und noch an mehreren andern. Stein Org. Infus. 76 et 77.

dem Pflanzen- und endlich durch Claparède und Stein wieder dem Thierreiche eingereiht wurden, die Gegenwart eines Mundes an dem Grunde der Geissel auf das Bestimmteste nachgewiesen. In der Voraussetzung aber, dass bei den in Rede stehenden Organismen bei sorgfältiger Untersuchung in Zukunft auch eine Mundöffnung beobachtet, so wie das für die Prothelminthen so charakteristische contractile Bläschen im Innern des Leibes sich nachweisen lassen werden, glaube ich diese vermeinten Schwärmsporen mit Schwingfaden und meistens rothem Punkte, aus dem Pflanzenreiche entfernen und als in und an den Algen parasitisch lebende und dort ihre Entwickelung durchmachende Monadineen betrachten zu sollen.

Bei vielen unter den Prothelminthen, in der oben gegebenen Begrenzung, kommen Geisselorgane, Nesselorgane und Augenflecken vor, welche den von mir ausgeschlossenen Thieren gänzlich fehlen; letztere sind auch, mit Ausnahme einiger *Acineten*, welche zeitweilig als Schmarotzer in mehreren geissellosen *Prothelminthen* leben, nie innere Thierparasiten.

In keiner Ordnung aus der Classe der *Helminthen*, sowohl bei borstenlosen als bei Borstenwürmern, fehlen Augen mit oder ohne Krystalllinse; bei den *Cephalocotyleen* und *Rhyngodeen* kommen sie jedoch nur bei Larven vor [1]). Unter den *Prothelminthen* besitzt eine nicht geringe Zahl nur ein einziges rothes Auge, während in der Ordnung der *Turbellarien* 1, 2, 3, 4, 6 oder sehr viele, gewöhnlich schwarze, selten rothe vorkommen.

Den Augen der Prothelminthen hat Ehrenberg, als Sinnesorganen, besonderen Werth beigelegt und auf die Anwesenheit derselben Gattungen gegründet, während ihre Bedeutung als solche von den neueren Naturforschern in Abrede gestellt wird, und Claparède und Lachmann (Etud. Infus. II, 70) namentlich sie, ohne ihnen eine andere Deutung zu geben, für blosse Öltropfen halten.

Bei der vorliegenden Bearbeitung habe ich mich hinsichtlich dieses Gegenstandes den Ansichten Ehrenberg's angeschlossen und gestützt auf die Analogie mit den übrigen Ordnungen der Hel-

---

1) Bei den Larven von Onchobothrium und anderen Paramecocotyleen trifft man zwei rothe; bei der Larve des *Sipunculus nudus* anfangs zwei, dann vier, und bei jener des *Phascolosomum granulatum* drei Augen.

minthen, die rothen Punkte wirklich als, wenn auch unvollkommene, Augen betrachtet.

Innerhalb der Classe der Helminthen schliessen sich die *Prothelminthen* durch ihren Habitus, den bei der Mehrzahl bewimperten Leib, so wie durch das oftmalige Vorkommen von Nesselorganen und selbst durch die Vermehrung mittelst freiwilliger Theilung zunächst den *Strudelwürmern* an, von welchen sie sich aber wesentlich durch den Mangel eines Darmcanales unterscheiden.

Mit den *Myzhelminthen*, welche den *Turbellarien* zunächst stehen, stimmen sie ausser der Ähnlichkeit des meist flachgedrückten Leibes in ihrer Lebensweise in soferne noch überein, als auch bei den *Prothelminthen* eine nicht unbedeutende Zahl parasitisch in und auf anderen lebenden Thieren vorkommt.

Um die Bearbeitung der hier besprochenen Ordnung haben sich nebst mehreren Andern in neuerer Zeit die Herren Claparède, Lachmann, Stein und Carter hervorragende Verdienste erworben und es ist in hohem Grade erfreulich und beruhigend, dass diese Naturforscher bei ihren gleichzeitigen, jedoch an verschiedenen Orten vorgenommenen Untersuchungen im Wesentlichen zu denselben Resultaten gelangt sind. Zum bleibenden Andenken ihrer Verdienste in diesem Zweige der Wissenschaft habe ich mir erlaubt, einige neu begründete Gattungen mit ihren Namen zu bezeichnen.

In Folge der zahlreichen und wichtigen neuen Arbeiten hat sich die Nothwendigkeit herausgestellt, die Ordnung der *Prothelminthen* einer Revision zu unterwerfen, in Folge welcher sich als Endresultat in systematischer Beziehung ergibt, dass selbe in zwei grosse Gruppen, die der Geisselführenden und Geissellosen zerfällt, welche sich in 20 Familien, 161 Gattungen und etwa 440 Arten gliedern.

Mit Abschluss der Revision der borstenlosen Würmer spreche ich zugleich meinem edlen Freunde, Herrn August v. Pelzeln, welcher mich bei dieser, wie bei den früheren Abhandlungen, mit Rath und That auf das kräftigste unterstützte, meinen herzlichsten Dank aus.

ORDO PROTHELMINTHA *DIESING.*

Infusoria *Ehrenberg*[1], *Dujardin*[2], *Perty*[3], *Claparède*[4] et *Stein*[5]. — Prothelmintha *Diesing* sensu jam pridem exposito[6].

Character essentialis ordinis: Protbelmintha sunt Achaethelmintha microscopica, anentera, ore et utplurimum ano praedita, flagello uno vel pluribus munita et tunc corpore nudo vel ciliato, aut flagello nullo et tunc corpore ciliis, setis, stylis vel uncinis instructum, corpore molli, sarcomato parenchymatoso, continuo, symmetrico vel asymmetrico. Androgyna. Utplurimum aquarum dulcium, subsalinarum vel maris incolae, non raro endoparasita.

Character naturalis: Animalcula microscopica $1/_8'''$ vix excedentia, libera, rarissime prima juventute[7] vel semper pedicelli ope affixa[8], solitaria vel congregata, symmetrica vel asymmetrica, utplurimum albida, flavidula, viridia, rarius rubra vel viridi - et rubro variegata, hyalina aut opaca. *Corpus* molle, sarcomatosum, parenchymatosum, strato externo s. corticali et strato interno molli compositum[9],

---

[1] Exclusis e classi *Polygastricorum* familiis: *Closterina, Bacillaria;* cum genere affini *Acineta*, dein *Vibrionia, Amoebea, Arcellina, Vorticellina, Ophrydina*, generibus e familia *Enchéliorum: Podophrya, Actinophrys* et *Trichodiscus* unacum tota classe *Rotatoriorum.*

[2] Exclusis familiis: *Vibrionia, Amoebea, Rhizopoda, Actinophryina, Urceolarina* et *Vorticellina*; porro generibus *Halteria* e familia *Keroniorum*, et *Opalina* e familia *Leucophryinorum.*

[3] Exclusis ex ordine *Ciliatorum* et quidem e sectione illorum, ciliis vibrantibus instructorum, divisione: *Spastica*, genere *Opalina* e familia *Cobalinorum;* e sectione vero illorum, ciliis haud vibrantibus instructorum, familia unica *Actinophryina;* ex ordine *Phytozoideorum* sectione tertia: *Lamprozoidia.*

[4] Excluso ordine *Suctoriorum* et ex ordine *Ciliatorum* familiis: *Vorticellina, Uracentrina, Tintinnodea* et *Halterina*, nec non *Opalinis* (*Opalina* et *Dicyema).*

[5] Exclusis familiis: *Vorticellina, Ophrydina, Acinetina* et *Opalina.*

[6] Exclusa familia *Vibrionidearum* et generibus e familia *Enchelydearum: Trichodiscus, Actinophrys, Podophrya* et, e familia *Colepinearum*, genere *Acineta.*

[7] Anthophysa.

[8] Epipyxis, Colacium.

[9] A. Lachmann in Müller's Arch. 1856 358—359 stratum parenchymatis internum pro chymo habet, ventriculo magno incluso. Argumenta contra hanc opinionem confer apud *Frey:* Das einfachste thierische Leben. Zürich, 1858. 43 et apud Stein: Organ. d. Infusionsth. 58—60.

cuticula inclusum, continuum, planum, depressiusculum, rarius compressiusculum, teretiusculum vel subglobosum, nudum aut totum vel partim ciliis vibrantibus, setis [1]), stylis aut uncinis instructum, interdum trichocystidibus [2]) percursum, immutabile (*monimum*) vel mutabile (*metabolicum*), haud loricatum vel *lorica* chitinea vel *urceolo* chitineo vel siliceo circumdatum, aut *lacerna* involutum. *Acetabulum* nullum. *Os* terminale vel in pagina ventrali, rarissime in margine ventrali corporis compressi, haud raro in *peristomio* seu vestibulo oris distincto, limbo aequaliter aut inaequaliter ciliato, in non paucis membrana undulatoria simplici vel duplici instructo [3]) situm, edentulum, rarissime apparatu masticatorio proprio praeditum [4]). *Flagellum* (proboscis Ehrenb.): filum longum pone os unicum, aut plura, retractilia, vibrantia, aut nullum. *Anus* posticus aut lateralis. *Ocellus* s. macula splendide rubra, rarissime nigra, unicus vel nullus. — *Tractus* cibarius proprius nullus (Anentera), digestione in parenchymate corporis peragenda [5]); tubulus oesophageus non raro dentibus

---

1) Setae Achaethelminthum seu *setae spuriae* sunt cuticulae processus rigiduli, qui cum cuticula exuta simul deponuntur; setae Chaethelminthum seu *setae genuinae* sunt organa propria cuti corporis vel parapodiis inserta.

2) De natura trichocystidum s. corpusculorum bacilliformium in parenchymatis strato corticali obviorum opiniones auctorum differunt. De corpusculis bacilliformibus transversalibus, illis Turbellariorum similibus, confer. Ehrenberg: in Abhandl. d. Berliner Akad. 1833, 68, Tab. VII, 8—9 (Bursariae vernalis); O. Schmidt: in Froriep's N. Notizen 1849, IX, 5 et in ejus Handb. d. vergl. Anat. Jena, 1849, 75 (Bursariae leucadis. Paramecii aureliae et P. caudati), et Stein Org. Infus. 61. — Corpuscula haec a cl. viris: Allmann in Rep. Brit. Assoc. 1855, 105 et in Quart. Journ. microscop. sc. 1855, N. XI. 177 et Claparède: Etudes Infus. I, 24, pro organis urticationis (trichocystes *Allman*), a cl. Stein vero l. c. pro organis tactus habentur. Confer etiam notam ad calcem Loxophylli armati.

3) De membrana undulatoria, vide Siebold in Zeitsch. f. wissensch. Zool. 1850, 356 —364 et Stein l. c. 73.

4) Organa adsunt masticatoria alius formae quam dentes tubuli oesophagei, pone os *Dysteriae, Drepanostomi* et fortasse *Loxodis Rostri.*

5) Modus nutritionis in genere sequens: Nutrimenta, ciliarum vibrantium oris vel flagelli ope, in oesophagum delata cum aqua deglutita in parenchyma plus minusve intrant, ibidemque cavitatem formant; nutrimenta solida in hac cavitate in globulum nutritorium oesophago adhuc adhaerentem aggregantur, qui postea per contractionem tubuli oesophagei ab eo separatur et ulterius in parenchyma propellitur; globuli ita orti, saepe numerosi, contulerunt opinari animalcula esse polygastrica. Corpuscula assimilationi resistentia versus anum accumulantur et per aperturam analem expelluntur.

bacilliformibus armatus in multis, tubulus analis in nonnullis. *Vesiculae* s. lacunae *contractiles* (vacuoles Dujardin) 1, 2, vel plures imo 50 et ultra[1]) cum canalibus systema aquiferum diversiforme sistunt et aquam per os, per anum, vel per porum proprium expellunt[2]). *Organon* ignotae functionis *patellaeforme* hyalinum in anteriore corporis parte rarissime observatum[3]). *Androgyna*, enallelogama(?). *Organa genitalia* externa nulla. *Organon genitale femineum*: nucleus (organon germinativum vel ovarium) subglobosus vel taeniaeformis, in centro corporis vel versus ejus peripheriam situs, unicus vel rarius 2[4]), 4[5]), imo 7—9[6]) vel numerosi. *Organon genitale masculum:* nucleolus nucleo proximus, spermatozoidea producens, unicus vel 2, 3, 4[7]) imo 8[8]). *Foecundatio* in nonnullis per conjugationem s. *zygosin*[9]). *Embryones*. . .[10]). Multiplicatio animalculorum per divisionem spontaneam, saepissime transversam, rarissime

---

1) Harmodirus Ovum.

2) Stein. Org. Infus. 86.

3) Panophrys, Glenopanophrys.

4) Drepanostomum strictum *Engelm.*

5) Gastrostyla Steinii *Engelm.*

6) Conchophthirus Steenstrupi *Stein* et *Engelm.*

7) Stylonychia mytilus (2, 3, 4) — St. Histrio. (2. v. 4.)

8) Urostyla Weissei (2—8).

9) Sub conjugatione individua duo, rarissime tria, paginae suae ventralis parte anteriore paralleliter conglutinantur et praeterlapsis 1—2 diebus iterum separantur; nucleolus intumescit et in capsulas spermaticas 2 – 4 postea dilabitur; post conjugationem globuli germinativi (ovula *Balbiani*) e nucleo oriuntur. Opiniones scrutatorum de *generatione* sese repugnant. Secundum cl. *Stein* globuli in nucleo post introitum spermatozoideorum formati sunt globuli germinativi, animalcula viva ex corpore expulsa animalis expellentis sunt juvencula et conjugatio minime pro coitu vero habenda est; cio *Balbiani* (confer Paramecium Aurelia in synonymia h. l.) contra, globuli e nucleo orti sunt ovula genuina, animalcula expulsa vero *Acinetae* parasiticae sunt et conjugatio coitus verus est, sub quo foecundatio per translationem reciprocam capsularum spermatigerarum ex uno individuo in alterum mediante apertura propria pone os sita absolvitur.

10) Animalcula e *Paramecio, Loxode* etc. egressa, ovalia, undique ciliata, ore destituta, tentaculis brevibus retractilibus instructa, a cl. *Stein* pro illorum embryonibus s. juvenculis habita, secundum cl. *Balbiani* nil aliud quam *Acinetae* parasiticae sunt, quae opinio observationibus directis cl. *Mecznikow* de *Sphaerophrya* in Paramecio aurelia endoparasitica institutis confirmatur. (Reichert's Arch. 1864. 258.)

longitudinalem [1]) auxiliata. Divisione animalculi perfecta [2]) individua solitaria v. nonnisi periodice aggregata producuntur; divisione imperfecta animalcula in *syntherium* accrescunt [3]). In aliis individua numerosa in *synoecesio* (polypario Ehrenb.) gelatinoso, libero nidulantia [4]). Quaedam urceolo inclusa gemmificatione synoecesium fruticulosum formant [5]). — Nec *fibrae musculares*, nec *nervi* hucusque observati. — Aquarum dulcium vel salinarum vel maris incolae, nec non in corpore animali vivo et in algis nonnullis parasitae, rarissime ectoparasitae, interdum etiam in cibis alteratis occurrunt; quaedam fossiles. Marinorum nonnulla noctiluca. Animalcula sub exsiccatione aquarum cystide sese circumdant [6]). — Prothelminthum non pauca Turbellariorum et inter illa Planariarum protypa [7]), alia modo multiplicationis per divisionem spontaneam ad Microstomea ejusdem ordinis accedunt.

Conspectus dispositionis familiarum et generum.

SUBORDO I. MASTIGOPHORA.

Flagellum unum aut plura, retractilia. Corpus nudum aut ciliatum.

TRIBUS I. MASTIGOPHORA ATRICHOSOMATA. Corpus nudum.

Familia I. Monadinea. Animalcula symmetrica solitaria libera vel pedicello affixa, aut periodice in acervos consociata vel gemmificatione synoecesium formantia. Corpus immutabile aut muta-

---

1) Uroglena, Synura, Colacium.

2) In multiplicatione per divisionem perfectam, restitutio partium amissarum animalis divisi in integrum reproductionis ope peragitur.

3) Colacium.

4) Volvocinea.

5) Dinobryon.

6) Animalcula hoc modo cystide s. vesicula inclusa non raro venti influxu per aerem ad tecta, muros, rupes, arbores et praeprimis muscos arborum transferuntur; ubi iterum humectata, reviviscunt.

7) De affinitate Prothelminthum cum Turbellariis confer *O. Schmidt* in Froriep's N. Notiz. 1849. 9. et ejus Handb. d. vergl. Anat. 1849. 75. — *M. Schultze* Beitr. Naturg. d. Turbell. 1851. 10 et 20. — *Perty* Kleinste Lebensf. 50. — *Claparède* Etud. Infus. I. 61—63 (de classe Infusoriorum propria, tam Vermibus quam praesertim Coelenteratis affini).

bile, ecaudatum vel caudatum, haud ciliatum, lorica nulla aut lorica inclusum vel urceolo circumdatum. Os terminale aut inferum. Flagellum pone os 1, 2, 4, 6, 10 aut numerosa. Anus posticus. Ocellus nullus vel unicus. Partitio spontanea transversalis perfecta, rarius longitudinalis, perfecta vel imperfecta. Aquarum dulcium, salinarum vel maris incolae, nonnulla animalium et algarum endoparasita.

Subfamilia I. Monadinea haud loricata. Corpus ecaudatum vel caudatum.

* **Acercomonadinea:** Corpus ecaudatum, immutabile vel mutabile. Os terminale aut inferum. Flagellum 1 vel flagella 2, 4 vel numerosa. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera aut consociata. Aquarum dulcium vel maris incolae, rarissime endoparasita.

† Os terminale (Acrostomata).

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus aut unicus. Animalcula solitaria libera aut consociata, interdum syntherium formantia, monima aut metabolica.

Animalcula monima.

1. **Monas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium vel maris incolae, interdum ad cibos coctos alteratos viventes.

2. **Uvella.** Animalcula primitus libera, demum periodice in acervum consociata. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

3. **Anthophysa.** Animalcula periodice in acervos consociata, pedicello ramoso suffulta, tandem libera. Corpus immutabile vel solum mollitie sua mutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

4. **Microglena.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Ocellus ruber frontalis. Aquarum dulcium et salinarum incolae.

5. **Glenouvella.** Animalcula in acervum consociata. Corpus immutabile. Ocellus ruber. Aquarum dulcium incolae.

Animalcula metabolica.

6. **Peranema.** Animalcula solitaria libera. Corpus metobolicum. Ocellus nullus. Aquarium dulcium et marinarum incolae.

7. **Amblyophis.** Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium et subsalinarum incolae.

8. **Colacium.** Animalcula pedicello sessili affixa, interdum pedicelli partitione imperfecta syntherium formantia. Corpus metabolicum. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae et Crustaceis minoribus affixae.

Dimastiga: **Flagella duo. Ocellus nullus aut unicus. Animalcula solitaria libera aut consociata, monima.**

9. **Isomita.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Flagella duo antrorsum directa. Ocellus nullus. Aquarum salinarum incolae.

10. **Dimastix.** Animalcula primitus libera, demum periodice in acervum consociata, demum iterum libera. Corpus immutabile. Flagella duo antrorsum directa. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

11. **Glenomorum.** Animalcula periodice in acervos consociata. Corpus immutabile. Flagella duo antrorsum directa. Ocellus ruber frontalis. Aquarum dulcium incolae.

12.! **Trepanomonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, antice bilobum. Flagella duo, singulum in lobi apice. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

Tetramastiga: **Flagella quatuor. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera, monima aut metabolica.**

Animalcula monima.

13. **Pyramimonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

Animalcula metabolica.

14. **Polyselmis.** Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

Polymastiga: **Flagella 6, 10 aut numerosa. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera aut partitione imperfecta syntherium formantia, monima.**

15. **Chloraster.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Flagella 4—5 (sexto retracto?). Ocellus ruber frontalis. Aquarum dulcium incolae.

16. **Spondylomorum.** Animalcula divisione spontanea imperfecta syntherium formantia, perfecta demum divisione singula, libera, eundem evolutionis circulum repetitura. Corpus immutabile. Flagella 4—5 (sexto retracto?). Ocellus ruber dorsalis. Aquarum dulcium incolae.

17. **Phacelomonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Flagella 10. Ocellus ruber frontalis. Aquarum dulcium incolae.

18. **Lophomonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile vel solum mollitie sua mutabile. Flagella numerosa, in cristam semicircularem congregata. Ocellus nullus. Insectorum orthopterorum endoparasita.

† † Os in pagina ventrali (Hypostomata).

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus. Animalcula solitaria libera, monima aut metabolica.

Animalcula monima.

19. **Plagiomastix.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile vel mollitie sua mutabile. Flagellum retro os. Ocellus nullus. In infusionibus variis.

Animalcula metabolica.

20. **Pyrenema.** Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum. Flagellum ante os. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae et in arborum muscis.

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera aut consociata, monima aut metabolica.

Animalcula monima.

21. **Heteromita.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile vel mollitie sua mutabile. Flagella duo ante os, unum antrorsum, alterum retrorsum directum. Ocellus nullus. Aquarum dulcium et marinarum incolae.

22. **Chilomonas.** Animalcula solitaria libera vel periodice in acervos consociata. Corpus immutabile vel mollitie sua mutabile. Os labiatum. Flagella duo ante os antrorsum directa. Ocellus nullus. Aquarum dulcium et salinarum incolae.

23. **Polytoma.** Animalcula primitus in acervum consociata, demum solitaria libera. Corpus immutabile. Flagella duo ante os sita, antrorsum directa. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

24. **Glenopolytoma.** Animalcula primitus in acervum consociata, demum solitaria libera. Corpus immutabile. Flagella duo ante os sita antrorsum directa. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

Animalcula metabolica.

25. **Zygoselmis.** Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum. Flagella duo ante os sita, antrorsum directa. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

26. **Heteronema.** Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum. Flagella duo ante os sita, unum antrorsum, alterum crassius retrorsum directum. Ocellus nullus. Maris et aquarum dulcium incolae.

Flagello ignoto genus insufficienter cognitum:

27? **Gonyostomum.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Os ventrale triangulare ciliatum. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

Monadinea lorica nulla, corpore ecaudato, ore et flagello ignotis:

28? **Doxococcus.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Motus contra axin rotatorius. Aquarum dulcium et salinarum incolae.

29? **Menoideum.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Motus progressorius et simul rotatorius circa axin propriam. Aquarum dulcium incolae.

** Cercomonadinea. Corpus uni-rarissime bicaudatum, immutabile vel mutabile. Os terminale vel inferum. Flagellum 1. aut flagella 2. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera aut consociata. Aquarum dulcium incolae, haud raro animalium, rarissime hominis, endoparasita.

† Os terminale (Acrostomata).

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera vel consociata, monima aut metabolica.

Animalcula monima.

30. Bodo. Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile vel mollitie sua mutabile. Ocellus nullus. Animalium, rarissime hominis, endoparasita, quaedam in infusionibus artificialibus obvia.

31. Thaumas. Animalcula periodice in acervum consociata, demum solitaria. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium et infusionum vegetabilium incolae.

32. Dicercomonas. Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile caudiculis duabus retractilibus. Ocellus nullus. Anodontarum parasita.

Animalcula metabolica.

33. Astasia. Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

34. Euglena. Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium rarius salinarum incolae.

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera, monima vel metabolica.

Animalcula monima.

35. Amphimonas. Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Flagella duo pone os e singulo margine excurrentia, antrorsum directa. Ocellus nullus. Aquarum putridarum et infusionum artificialium incolae, quaedam animalium endoparasita.

Animalcula metabolica.

36. Chlorogonium. Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum. Flagella duo pone os antrorsum directa. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

†† Os in pagina ventrali (Hypostomata).

37. Trichomonas. Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile vel mollitie sua mutabile. Os ventrale limbo ciliato. Flagellum unum supra os. Ocellus nullus. Hominis et animalium endoparasita.

Subfamilia II. Monadinea loricata. Corpus ecaudatum rarissime caudatum. Os terminale aut inferum.

† Os terminale (Acrostomata). Corpus lorica instructum aut urceolo circumdatum.

α Corpus lorica instructum.

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera, monima, rarius metabolica.

Animalcula monima.

38. **Cryptomonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, ovatum, subglobosum vel urceolare. Lorica scutelliformis laevis. Ocellus nullus. Aquarum dulcium vel maris incolae.

39. **Petalomonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile vel mollitie sua mutabile, planum s. foliaceum. Lorica carinis dorsalibus 1 vel 2. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

40. **Ophidomonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, filiforme, spiraliter curvatum. Lorica laevis. Ocellus nullus. Aquarum dulcium et subsalinarum incolae.

41. **Crumenula.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Lorica oblique striata. Ocellus ruber. Aquarum dulcium incolae.

Animalcula metabolica.

42. **Lepocinclis.** Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum, caudatum. Lorica sulcis spiralibus insignita. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera monima.

43. **Disceraea.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, antice integrum. Flagella duo antrorsum directa. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

44. **Diplotricha.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, antice oblique sinuato-truncatum. Flagella duo antrorsum directa. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

45. **Anisonema.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Lorica laevis aut sulcata. Flagella duo, unum antrorsum, alterum

crassius retrorsum directum. Ocellus nullus. Aquarum dulcium vel maris incolae.

46. **Cryptoglena.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, antice oblique truncatum. Lorica collo destituta vel collo brevi instructa. Flagella duo antrorsum directa. Ocellus ruber. Aquarum dulcium et salinarum incolae.

Tetramastiga: Flagella quatuor. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera monima.

47. **Phacotus.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

48. **Carteria.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Ocellus unicus. Aquarum dulcium incolae.

β Corpus urceolo circumdatum.

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera aut solitaria pedicelli ope affixa aut plura gemmificatione synoecesium formantia, monima rarius metabolica.

Animalcula monima.

49. **Lagenella.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Urceolus (chitineus) in collum breve productus, laevis. Ocellus ruber. Aquarum dulcium incolae.

50. **Trachelomonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Urceolus (chitineus), in collum haud productus, laevis, areolatus, granulatus vel apiculis exasperatus. Ocellus ruber vel fuscus. Aquarum dulcium incolae, nonnullae fossiles.

51. **Chaetotyphla.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Urceolus (siliceus) hispidus. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae, quaedam fossiles.

52. **Chaetoglena.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Urceolus (siliceus) hispidus. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

Animalcula metabolica.

53. **Dinobryon.** Animalcula gemmificatione synoecesium fruticuloso-ramosum libere vagans formantia. Corpus animalculi singuli

metabolicum. Urceolus (chitineus) subinfundibuliformis. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

Flagello ignoto genus insufficienter cognitum:

54. **Epipyxis.** Animalcula solitaria in urceolo sessili. Corpus metabolicum. Urceolus (chitineus) pedicelli ope affixus. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus unicus. Animalcula solitaria libera monima:

55. **Chonemonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Urceolus (siliceus) in collum brevissimum productus, hispidus. Flagella duo antrorsum directa. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

† † Os inferum (Hypostomata).

56. **Oxyrrhis.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile. Lorica (chitinea) antrorsum conica, retrorsum rotundata. Os ventrale in loricae apertura transversali ad basin coni. Flagella quatuor, bina in utroque oris latere. Ocellus nullus. Maricolae.

Familia II. Volvocinea. Animalcula symmetrica, plura vel numerosa, e partitione saepe pluries repetita progenita, in synoecesio subgloboso, moriformi, tabulari vel lineari aggregata. Corpus immutabile, rarissime mutabile, ecaudatum vel caudatum, haud ciliatum, urceolo inclusum vel lacerna involutum, rarissime urceolo lacerna circumdato inclusum. Os terminale. Flagellum pone os unum vel duo. Ocellus nullus vel unicus. Multiplicatio per partitionem spontaneam regularem, aequalem vel inaequalem, transversalem vel longitudinalem, aut per propogationem sexualem. Aquarum dulcium rarius salinarum incolae.

* Volvocinea ecaudata.

Monomastiga: Flagellum unum. Corpus urceolo inclusum vel lacerna involutum, aut urceolo lacerna circumdato inclusum. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula monima.

Corpus urceolo inclusum vel lacerna involutum.

57 **Pandorina.** Animalcula numerosa in uno synoecesio. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

58. **Eudorina.** Animalcula numerosa in uno synoecesio. Corpus immutabile. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

Corpus urceolo lacerna circumdato inclusum.

59. **Syncrypta.** Animalcula numerosa in centro synoecesii consociata. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus nullus v. unicus. Synoecesium subglobosum, tabulare vel lineare. Animalcula monima, rarissime metabolica.

Synoecesium subglobosum.

60. **Stephanosphaera.** Animalcula 8, in uno synoecesio in circulum disposita. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

61. **Gloeococcus.** Animalcula numerosa, in uno synoecesio irregulariter disposita. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

62. **Chlamydomonas.** Animalcula 3—4, in uno synoecesio irregulariter disposita. Corpus immutabile. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium et salinarum incolae.

63. **Chlamydococcus.** Animalcula 2—4, in uno synoecesio irregulariter disposita. Corpus mutabile. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

64. **Volvox.** Animalcula numerosa, singula trabeculis inter se juncta, in uno synoecesio irregulariter disposita. Corpus immutabile. Ocellus ruber. Aquarum dulcium incolae.

Synoecesium tabulare.

65. **Gonium.** Animalcula numerosa, 16, trabeculis inter se juncta, in uno synoecesio in quadrangulum disposita. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

66. **Glenogonium.** Animalcula 16, trabeculis nullis inter se juncta, in uno synoecesio in quadrangulum disposita. Corpus immutabile. Ocellus ruber. Aquarum dulcium incolae.

Genus insufficienter cognitum:

67. **Trochogonium.** Animalcula 6—21, in uno synoecesio annulatim disposita.

Synoecesium lineare.

68. **Hirmidium.** Animalcula 4—8 in uno synoecesio. Corpus immutabile. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

*** * Volvocinea caudata.**

69. **Uroglena.** Animalcula numerosa in uno synoecesio. Corpus immutabile, caudatum. Flagellum unum. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

Genus flagello ignoto insufficienter cognitum:

70. **Synura.** Animalcula numerosa in uno synoecesio. Corpus immutabile, caudatum. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

TRIBUS II. MASTIGOPHORA TRICHOSOMATA. Corpus ciliatum.

Familia III. Mallomonadinea. Animalculum solitaria, libera, symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, ciliatum, haud loricatum vel loricatum. Os terminale. Flagellum unum pone os. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis vel longitudinalis? Aquarum dulcium vel maris incolae.

Subfamilia I. Mallomonadinea haud loricata.

71. **Mallomonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, margine ciliis mollibus non vibrantibus cinctum, haud loricatum. Flagellum unum. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

Subfamilia II. Mallomonadinea loricata.

72. **Prorocentrum.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, loricatum, ciliis e loricae integrae parte antica prominentibus. Flagellum unum. Ocellus nullus. Maricolae.

Familia IV. Peridinea. Animalcula solitaria libera, symmetrica vel oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum vel breve caudatum, ciliatum, loricatum, lorica sulco transversali quandoque simul longitudinali, tunc vero partiali, bi-vel tripartita, ciliis e loricae sulco prominentibus. Os terminale v. ventrale. Flagellum pone os unum, rarissime duo. Ocellus nullus v. unicus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae, quaedam fossiles.

† Os terminale (Acrostomata).

Monomastiga: Flagellum unum.

73. **Heteroaulax.** Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum vel breve caudatum, lorica sulco transversali mediano et altero longitudinali partiali tripartita. Ocellus nullus. Maris rarius aquarum dulcium incolae.

74. **Gonyaulax.** Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, lorica sulco transversali, in pagina dorsali obliquo, in pagina ventrali bis geniculato et altero longitudinali partiali tripartita. Ocellus nullus. Maricolae.

75. **Glenoaulax.** Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, lorica sulco transversali mediano et altero longitudinali partiali tripartita. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

†† **Os in pagina ventrali (Hypostomata).**

Monomastiga: **Flagellum unum.**

* **Lorica sulco transversali antrorsum vel retrorsum collocato.**

76. **Proaulax.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, ecaudatum, lorica sulco transversali antrorso bipartita. Ocellus nullus Aquarum dulcium incolae.

77. **Amphidinium.** Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica. Corpus immutabile ecaudatum, lorica sulco transversali prope extremitatem posticam bipartita. Ocellus nullus. Maricolae.

78. **Dinophysis.** Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, lorica sulco transversali prope extremitatem posticam et altero longitudinali, loricae marginibus elevatis cincto, tripartita. Ocellus nullus. Maricolae.

* * **Lorica sulco transversali in medio fere corporis collocato.**

79. **Peridinium.** Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, lorica sulco transversali in medio fere corporis bipartita. Ocellus nullus. Aquarum dulcium vel maris incolae, quaedam fossiles.

80. **Glenodinium.** Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, lorica sulco transversali in medio fere corporis bipartita. Ocellus frontalis ruber. Aquarum dulcium et maris incolae.

Dimastiga: **Flagella duo.**

81. Dimastigoaulax. Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, lorica sulco transversali in medio fere corporis, pagina dorsali sinuoso, pagina ventrali excisione loricae interrupto. Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

SUBORDO I. MASTIGOPHORA.

Flagellata *Ehrenberg* et *Claparède.* — **Phytozoidea** *Perty* (excl. sectione Lamprozoideorum). — **Cilioflagellata** *Claparède.*

Flagellum[1] unum aut plura retractilia. Corpus nudum aut ciliatum.

TRIBUS I. MASTIGOPHORA ATRICHOSOMATA.

Animalcula symmetrica, solitaria libera vel pedicelli ope affixa aut periodice in acervos consociata vel plura partitione orta in synoecesio aggregata. Corpus immutabile vel mutabile, haud ciliatum[2]) ecaudatum vel caudatum, haud loricatum, vel lorica instructum vel urceolo circumdatum, aut lacerna involutum. Os terminale aut inferum s. in pagina ventrali situm. Flagella pone os 1, 2, 4, 6, 10 aut copiosa. Anus terminalis posticus. Ocellus nullus v. unicus. Trichocystides nullae. Multiplicatio plerumque partitione spontanea transversali vel longitudinali auxiliata; rarissime ***syntherium*** pedicelli partitione longitudinali imperfecta vel ***synoecesium*** gemmificationis ope formatur. Aquarum dulcium vel salinarum incolae, nonnulla animalium endoparasita aut in cibis alteratis obvia, quaedam fossilia.

Familia I. Monadinea *Ehrenberg,* charact. amplificato (Monadina, Cryptomonadina, Astasiaea et Dinobrynea *Ehrenberg* — Chlamydocyclidinea et Colaciea *Diesing*). Animalcula symmetrica, solitaria libera vel per totam vitam vel solummodo prima juventute pedicello affixa vel periodice in acervos consociata. Corpus immutabile (s. monimum) vel solum mollitie sua mutabile aut metabolicum ecaudatum vel caudatum, hyalinum vel rarius coloratum, nec cilia-

---

[1]) Flagellum est organon locomotionis pone os situm, cujus ope etiam nutrimenta ori adferuntur; hinc ubi flagellum ibi etiam os quaerendum est.

[2]) In animalculis non paucis limbus oris ciliatus.

tum, nec loricatum, aut lorica chitinea instructum vel urceolo hyalino chitineo vel siliceo circumdatum. Os terminale, sub natatione anticum, aut inferum. Flagellum pone os unum vel 2, 4, 6—10 aut plurima. Anus posticus [1]). Ocellus nullus vel unicus. Partitio spontanea transversalis perfecta; in haud loricatis simplex vel decussata in partes quatuor; in loricatis unacum lorica simpliciter ac perfecte absoluta; rarius longitudinalis perfecta vel imperfecta et tunc pedicelli divisi ope syntherium fruticulosum formans, in aliis urceolo circumdatis gemmificationis ope synoecesium fruticulosum liberum sistens. Aquarum dulcium vel salinarum incolae, nonnulla animalium endoparasita vel in cibis alteratis obvia.

Subfamilia I. Monadinea haud loricata. (Monadina et Astasiaea *Ehrenberg*, Colaciea *Diesing.*) Corpus ecaudatum vel caudatum.

* Acercomonadinea. Corpus ecaudatum, immutabile v. mutabile. Os terminale aut inferum. Flagellum 1 aut flagella 2, 4 aut numerosa. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera aut consociata. Aquarum dulcium vel maris incolae, rarissime animalium endoparasita.

† Os terminale (Acrostomata).

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus aut unicus. Animalcula solitaria libera aut consociata, interdum pedicelli partitione imperfecta syntherium liberum vel affixum formantia, monima aut metabolica.

Animalcula monima.

I. MONAS *MÜLLER et EHRENBERG.*

Volvox *Müller.* — Zoogalactina *Sette.* — Cyclidium *Dujardin.* — Spiromonas *Perty.* — Palmella *Montagne.* — Chromatium *Perty.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile vel solum mollitie sua mutabile, hyalinum, viride vel rubrum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale recte truncatum. *Flagellum* unum pone os. *Anus* terminalis posticus. *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis perfecta. Aquarum dulcium plerumque putridarum, infusionum artificialium et fungorum deliquescentium incolae vel ad cibos coctos varios viventia aut maricolae.

1. Corpus hyalinum.

1. **Monas Termo** *EHRENBERG — DIES.* Syst. Helm. I. 28 et 624. adde:

---

1) Anus solummodo in nonnullis generibus cognitus.

Pruner: Krankh. d. Orients. 1847, 56. — *Schmarda* in Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Wien. VII. 21.

Habitaculo adde: In aqua Nili (Pruner), in aqua pura, Aprili, Kahirae (Schmarda).

2. **Monas Guttula** *EHRENBERG.*

Corpus globosum hyalinum. *Flagellum* corpore subaequilongum. *Nucleus* globosus in posteriore corporis parte. *Vesicula contractilis*... Longit. $^1/_{192}$'''.

Monas (Mastichemonas) Guttula *Ehrenberg.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 29 et 625. — *Schmarda:* in Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. VII. 20.

Monas guttula? *Stein:* Org. Infus. 77 (de ore et de ano postico).

Habitaculo adde: In lacubus salsis prope Karnak in Aegypto, Martio (Schmarda).

3. **Monas vivipara** *EHRENBERG.*

Corpus globosum hyalinum. *Flagellum* corpore subaequilongum. *Nucleus* magnus globosus in medio corporis. *Vesicula contractilis*... Longit. $^1/_{96}$—$^1/_{52}$'''.

Monas (Mastichemonas) vivipara *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 29 et 625.

Habitaculum. Berolini (Ehrenberg), Petropoli (Eichwald).

4. **Monas Punctum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 29.

Habitaculum. In infusionibus variis.

5. **Monas Globulus** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 29.

Habitaculum. In aqua marina.

6. **Monas attenuata** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 30 (exclus. var.).

Habitaculum. In infusionibus variis.

7. **Monas oblonga** *DUJARDIN.*

Monas oblonga *Dujardin:* Hist. nat. d. Zoophyt. (Infus.) 283.

Monas (Mastichemonas) attenuata var. oblonga *Diesing:* Syst. Helm. I. 30.

Habitaculum. In infusionibus variis.

8. **Monas elongata** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 30.

Habitaculum. In aqua marina putrida.

9. **Monas nodosa** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 30.

Habitaculum. In aqua marina.

10. **Monas gibbosa** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 30.

Habitaculum. In infusione artificiali.

11. **Monas varians** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 30 adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 129 et 173. Tab. XV. 4.

Habitaculo adde: Arctinopoli, Augusto (Perty).

12. **Monas fluida** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 31.

Habitaculum. . . .

13. **Monas constricta** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 31 adde:

Perty: Kleinste Lebenf. 173. Tab. XV. 5.

Habitaculo adde: In aqua stagnante, Novembri, in Helvetia (Perty).

14. **Monas crassa** *DIESING:* Syst. Helm. I. 31.

Habitaculum. In aqua stagnante.

15. **Monas distorta** *DIESING:* Syst. Helm. I. 32. adde:

Spiromonas volubilis *Perty*? Kleinste Lebensf. 171. Tab. XV. 8.

Habitaculum. In aqua fluviatili servata — in aqua paludosa in altitudine 6000′ supra maris superficiem, Majo — Octob. in Helvetia (Perty).

16. **Monas Lens** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 32 et 625. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 62, 113 et 172. Tab. XIV. 21—22 (var. β. curvata *Perty*, var. γ astasioides *Perty*).

Habitaculo adde: In Helvetia sub glacie, in aqua nivali montis Stockhorn, nec non in muco Halcyonellarum viventium, Aprili — Novemb. (Perty).

17. **Monas concava** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 32. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 173. Tab. XV. 3.

Habitaculo adde: In Alpibus Helvetiae (Faulhorn), Augusto (Perty).

18. **Monas nodulosa** *DIESING:* Syst. Helm. I. 32.

Habitaculum. In aqua cum *Myriophyllo* servata.

19. Monas cordata *PERTY.*

Corpus subcordatum, retrorsum attenuatum, hyalinum. *Flagellum* gracillimum, longitudine corpus plus duplo superans. Longit. $^1/_{85}$—$^1/_{80}$‴.

Monas cordata *Perty:* Kleinste Lebensf. 173. Tab. XIV. 20.

Habitaculum. Arctinopoli in aqua palustri, Januario, Septembri, Decembri (Perty).

20. Monas excavata *PERTY.*

Corpus subcylindricum vel ovale, hyalinum. *Flagellum* gracillimum, longitudine corpus 2—2$^1/_2$ ies superans. Longit. $^1/_{180}$—$^1/_{100}$‴.

Monas excavata *Perty:* Kleinste Lebensf. 173. Tab. XV. 1.

Habitaculum. In Helvetia in aqua palustri cum plantis aquaticis, Aprili—Decemb. (Perty).

21. Monas Foliolum *PERTY.*

Corpus depressum lanceolatum, hyalinum. *Flagellum* corpore longius. Longit. $^1/_{100}$‴.

Monas Foliolum *Perty:* Kleinste Lebensf. 172. Tab. XV. 6.

Habitaculum. In Helvetia, Septembri (Perty).

22. Monas irregularis *PERTY.*

Corpus subglobosum, superficie inaequali. *Flagellum* corpore plus duplo longius. Longit. $^1/_{215}$—$^1/_{108}$‴.

Monas irregularis *Perty:* Kleinste Lebensf. 173. Tab. XIV. 23.

Habitaculum. Arctinopoli in aqua palustri et aqua domi servata, Octobri — Decemb. (Perty).

23. Monas Pileatorum *PERTY.*

Corpus subovale, antrorsum attenuatum, hyalinum. *Flagellum* corpori aequilongum vel dimidio longius. Longit. ad $^1/_{120}$‴.

Monas Pileatorum *Perty:* Kleinste Lebensf. 173. Tab. XV. 7. A. B. a—i.

Habitaculum. In fungis pileatis putridis prope Arctinopolin, Septembri (Perty).

2. Corpus viride.

24. Monas grandis *EHRENBERG.*

Corpus subovatum, laete viride. *Flagellum* corpore brevius. *Nuclei* duo ovales. *Vesicula contractilis*. . .Longit. $^1/_{36}$'''.

Monas (Mastichemonas) grandis *Ehrenberg.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 32 et 625. — *Eichwald:* in Bullet. Natural. Moscou XXII. 470.

Habitaculo adde: Revaliae (Eichwald).

25. Monas Botulus *PERTY.*

Corpus subcylindricum, laete viride. *Flagellum* gracillimum, corpore longius. Longit. $^1/_{300}$—$^1/_{50}$'''.

Monas Botulus *Perty:* Kleinste Lebensf. 174. Tab. XV. 10 (et de partit. transvers.).

Habitaculum. In Helvetia, Septembri (Perty).

26. Monas Farcimen *PERTY.*

Corpus cylindricum, viride vel viride-rubrum. *Flagellum* gracile. Longit. $^1/_{150}$—$^1/_{90}$'''.

Monas Farcimen *Perty:* Kleinste Lebensf. 174. Tab. XV. 11 a—e.

Habitaculum. In Helvetia, Augusto et Novembri (Perty).

27. Monas viridis *EHRENBERG:*

in Denkschr. d. Akad. Berlin. 1849 (1847). 421 et 439.

Habitaculum. In substantia nigra fuliginosa, in Hibernia meridionali orientali 14. Aprilis 1849 ex athmosphera delapsa; animalcula viva (Barker et Ehrenberg).

3. Corpus rubrum.

28. Monas Okenii *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 33 et 625.

Habitaculum. In aqua dulci, variis locis, gregarie.

29. Monas prodigiosa *EHRENBERG.*

Corpus subrotundum, hyalinum, in acervis sanguineum. *Flagellum* corpore brevius. Longit $^1/_{8000}$—$^1/_{3000}$'''.

Multiplicatio per partitionem spontaneam transversalem perfectam; in pollice cubico uno 46,656,000,000,000—884,736,000,000,000 vivunt animalcula. *Ehrenberg.*

Zaogalactina imetrofa Sette: Memoria sull' arrosimento straordinario di alcune sostanze alimentose osservato nella provincia di Padova l'anno 1819, Venezia 1824. Übers. von *Nees v. Esenbek* in Schweigger's Jahrb. d. Chemie und Physik f. 1827, 396.

Mucor sanguineus de Col apud Sette l. c.

Seltene physikalische Erscheinung: Prager Zeitung 20. August 1822 (de ingenti hujus copia ad cibos varios et praesertim ad tubera Solani cocta per dies 1—2 servata. 22. Augusto — 24. Sept. 1821, in molina ad Mosellam; fusius *Noeggerath* in Schweigger's Jahrb. d. Chemie und Physik XLV. (1825) 311. — Mitchell: On the cryptogamous origin of malarious and epidemic fevers (cf. *Ehrenberg:* in Monatsber. 1850, 223).

Tekuphah in Landau: Rabbinistisch-aramäisches Wörterbuch 1824 (notitiae historicae de guttulis sanguineis in cibis).

Monas prodigiosa *Ehrenberg:* in Bericht Verhandl. Akad. Berlin 1848, 349—362 (descript. et notit. numerosae historicae et litterariae). — Idem in Abhandl. d. Akad. Berlin 1849, 327—395 (partim) et 418. — Idem in Ber. l. c. 1849, 102—116 (de propagatione a Septembri usque ad finem Januarii peracta, a Januario frustra tentata et de corpusculis similibus ex regno vegetabili; continuatio notit. literar. et historic.). — *Cohn* apud *Ehrenberg:* l. a. c. 1850, 5—7 (cum notit. historic.). *Ehrenberg:* ibid. 7—9 (observ. cl. vir. Holland et Marchand), 215—246 (cum multis notit. literar. et histor.), 364 (experimenta nova de propagatione) 1851, 271 (observ. cl. *Otto Schomburgk:* Adelaidae 1849 institut.). — *Kollar:* in Sitzb. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien, 1850, II. 18.

Palmella prodigiosa Montagne: in Bullet. Soc. imp. et centr. d'Agricult. 2. ser. VII. 727 et in Compt. rend. Soc. Biol. 1852, 119. — *Stephens:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XII. (1853) 409. Tab. XVII.

Habitaculum. In cibis humidis interdum copiosissimae, maculas gelatinosas sanguineas formant; — Patavii, Augusto 1817. (Sette); Augusto et Septembri, 1821, ad Mosellam prope Confluentiam (Moritz, Andrae et Wirth); Septembri 1848, Berolini (Eckard, Kautzmann et Ehrenberg); Halae ad Salam Septembri 1849 (Marchand); Rouen (Montagne), Bristoliae (Stephens), in America septentrionali 1832 (Holland), Adelaidae in Australia Decembri 1849 (Otto Schomburgk).

Phoenomenon guttularum sanguineo-rubrarum ad cibos varios jam ab antiquissimis temporibus in Syria et Europa observatum, in operibus Titi Livii, Diodori Siculi, Curtii Rufi et multorum aliorum scriptorum, memoratum.

Species flagello ignoto insufficienter cognitae:

A. Sphaeromonades.

α. Punctiformes.

1. Hyalinae vel albicantes.

30. Monas (Eumonas) Crepusculum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 22 et 623 adde:

Monas Crepusculum E. — *Wedl:* Grundzüge d. pathol. Histol. 796. — *Leukart:* Menschl. Parasit. I. 144.

Acariaeum Crepusculum *Perty:* Kleinste Lebensf. 175. Tab. XV. 17.

Habitaculo adde: *Homo:* ad ulcera impura (Wedl) in capite et corpore larvae Insecti microscopicae mortuae Julio, in Helvetia (Perty).

2. Virides.

31. Monas (Eumonas) bicolor *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 23.

32. Monas Hilla *PERTY.*

Corpus subglobosum, fusco-viride vel brunnescens. *Flagellum*. . . Longit. $^1/_{500}$—$^1/_{50}$'''.

Jam individua minima in partitione spontanea observata.

Monas Hilla *Perty:* Kleinste Lebensf. 174. Tab. XV. 12.

Habitaculum. Inter Confervas putrescentes, copiose, Septembri, in Helvetia (Perty).

3. Ochraceae.

33. Monas (Eumonas) ochracea *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 23 et 623 adde.

Pruner: Krankh. d. Orients 1847, 50.

Habitaculo adde: In aqua Nili (Pruner).

4. Rubrae vel violaceae.

34. Monas (Eumonas) erubescens *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 23.

35. Monas (Eumonas) vinosa *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 23.

36. Monas (Eumonas) rosea *MORREN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 24. adde:

Protococcus persicinus *Diesing.* — *Menegh:* Nostoc. 13. Tab. I. 3. — *Endlicher:* Gen. plant. Suppl. III. Algae 10.

Habitaculo adde: In thermis.

37. Monas (Eumonas) sulphuraria *FONTAN et JOLY.*

Corpus ellipticum vel oblongo-ovatum, medio interdum sinuatum, roseum vel potius vinosum. *Flagellum*... Volutando procedens vacillans, socialis. Longit. $^1/_{200}$—$^1/_{150}$'''.

Monas sulphuraria *Fontan et Joly:* in Mem. de l'Acad. des sc. et bell. lettr. de Toulouse 1844.

Habitaculum. In thermis sulphureis prope Sales in Pyrenaeis (Fontan et Joly).

38. Monas Weissei.

Corpus antice et postice rotundatum, squalide violaceum vel brunnescens. *Flagellum*... Longit. $^1/_{400}$—$^1/_{200}$'''.

Chromatium Weissei *Perty:* Kleinste Lebensf. 174. Tab. XV. 15.

Habitaculum. Inter *Charas*, Octobri, in Helvetia (Perty).

39. Monas violascens.

Corpus globosum vel ellipticum, transparens, pallide violaceum. *Flagellum*... Longit. $^1/_{1200}$—$^1/_{900}$'''.

Chromatium violascens *Perty:* Kleinste Lebenst. 174. Tab. XV. 16.

Habitaculum. In aqua cum *Charis* servata, Septembri, Arctinopoli (Perty).

β. Oviformes.

Hyalinae.

* Reniformes.

40. Monas (Eumonas) Kolpoda *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 24.

** Ovatae utrinque rotundatae.

41. Monas (Eumonas) Enchelys *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 24 et 623 adde.

Pruner: Krankh. des Orients 1847. 50.

Habitaculo adde: In aqua Nili (Pruner).

42. **Monas (Eumonas) Umbra** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 24.

43. **Monas (Eumonas) hyalina** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 25 et 623.

44. **Monas (Eumonas) gliscens** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 25 et 623.

45. **Monas (Eumonas) ovalis** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 25 et 624. adde:

Schmarda: in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 21.

Habitaculo adde: in aqua pura, Aprili, Kahirae (Schmarda).

*** Ovatae antrorsum attenuatae.

46. **Monas (Eumonas) Mica** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 25 et 624.

B. Rhabdomonades.

α. Cylindricae.

Hyalinae.

47. **Monas (Eumonas) cylindrica** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 26 et 624.

β. Conicae.

1. Virides.

48. **Monas (Eumonas) deses** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 26 et 624.

2. Hyalinae.

49. **Monas (Eumonas) socialis** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 26 et 624.

γ. Obconicae.

50. **Monas (Eumonas) flavicans** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 27 et 624 adde:

Schmarda: in Denkschr. d. Akad. VII. 7.

Habitaculo adde: In aqua stagnante, Februario, prope Alexandriam (Schmarda).

δ. Fusiformes.

Hyalinae.

51. **Monas (Eumonas) simplex** *HEMPRICH et EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 27 et 624.

52. **Monas (Eumonas) inanis** *HEMPRICH et EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 27.

53. **Monas (Eumonas) scintillans** *HEMPRICH et EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 28 et 624.

De speciebus hic non memoratis confer genera *Isomita*, *Heteromita*, *Pyramimonas*, *Trepanomonas* et *Gonyostomum*.

II. UVELLA *BORY.*

Monas et Volvox *Müller.*

Animalcula symmetrica primitus libera, demum periodice (5—60) in acervum moriformem vel uvaeformem, quoquo versus volutantem, consociata. *Corpus* immutabile subglobosum, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. Os terminale recte truncatum. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio* spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium incolae.

1. **Uvella virescens** *BORY.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 36 et 626 (var. flavescens) adde:

   Perty: Kleinste Lebensf. 176. Tab. XIV. 1 (de flagello uno). — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. VII. 17.

Habitaculo adde: In Helvetia, Aprili — Octob. (Perty); in aqua pluviali, Januario, Alexandriae (Schmarda).

2. **Uvella Uva** *HEMPRICH et EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 38 et 626 adde:

   Schmarda: in Denkschr. d. k. Akad. VII. 17 et 21.

Habitaculum. In aquis dulcibus Europae, Asiae et Africae — in aqua restante Nili, prope Luxor, Martio; in aqua hortorum Schubrae, Aprili (Schmarda).

Species inquirenda:

3. **Uvella virens.**

   Polytoma? virens *Perty:* Kleinste Lebensf. 176. Tab. XV. 14.

Habitaculum. Cum *Fontinali*, Octobri et Novembri, in Helvetia (Perty).

Species, flagello ignoto, insufficienter cognitae:

4. **Uvella (Euuvella) Chamaemorum** *DIESING.* Syst. Helm. I. 37 et 626.

5. **Uvella (Euuvella) Atomus** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 38 et 626.

6. **Uvella (Euuvella) Bodo** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 38 et 626.

Confer etiam genus *Dimastix* hujus subfamiliae.

III. ANTHOPHYSA *BORY.*

Volvox *Müller.* — Vorticella *Schrank.* — Epistylis? *Ehrenberg.*

Animalcula symmetrica, periodice in acervos uvaeformes vel moriformes consociata, pedicello rigido ramoso suffulta, tandem libera. *Corpus* mollitie sua mutabile, ovatum vel pyriforme, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio*... Aquarum dulcium incolae.

1. **Anthophysa Mülleri** *BORY.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 42 et 627. adde:

   Traubenthierchen *Gruithuisen:* Beitr. zur Physiognosie. 310. Tab. II. 18—22.

   Anthophysa Mülleri *Perty:* Kleinste Lebensf. 176. — *Cohn:* Entwickelungsgesch. d. mikrosk. Algen und Pilze 1853. — *Claparède* et *Lachm.:* Etud. Infus. II. 64—65 (de natura animali).

Habitaculo adde: Arctinopoli, Augusto — Octob. (Perty).

IV. MICROGLENA *EHRENBERG.*

Enchelys *Müller.* — Ulothrix *Kützing.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, flavum, vel laete viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale recte truncatum. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* ruber frontalis. *Partitio spontanea* transversalis (?) perfecta. Aquarum dulcium et salinarum incolae.

1. **Microglena punctifera** *EHRENBERG.*

Corpus ovatum subconicum, retrorsum attenuatum, flavum. *Flagellum* corporis fere longitudine. *Nucleus* taeniaeformis transversus (?) *Vesicula contractilis.* ... Longit. $^{1}/_{52}'''$.

Microglena punctifera *Ehrenberg*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 50.

Habitaculum. In aquis dulcibus variis locis.

2. Microglena monadina *EHRENBERG*.

Corpus ovatum utrinque aequaliter rotundatum, laete viride. *Flagellum* corporis fere longitudine. *Nucleus* taeniaeformis, transversus, involutus. *Vesicula contractilis*... Longit. $^1/_{192}$—$^1/_{60}'''$.

Microglena monadina *Ehrenberg*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 51 et 628. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 11.

Habitaculo adde: In aqua restante Nili, Februario, Monfalut (Schmarda).

3. Microglena salina *SCHMARDA*.

Corpus subcylindricum antrorsum attenuatum, laete viride (aut rubescens?). *Flagellum* dimidia corporis longitudine. Longit. $^1/_{200}$—$^1/_{150}'''$.

Microglena salina *Schmarda:* in Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. VII. 10. 24. Tab. I. 1.

Habitaculum. In Aegypto, Wadi el Natrun, Februario (Schmarda).

4. Microglena Serpens *SCHMARDA*.

Corpus subcylindricum retrorsum attenuatum, flexuosum, viride. *Flagellum* corporis fere longitudinem attingens. Longit. $^1/_{150}$—$^1/_{100}'''$.

Microglena Serpens *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII, 11 et 24, Tab. I. 2.

Habitaculum. In Aegypto, in aqua stagnante prope Montfalut, Februario (Schmarda).

V. GLENOUVELLA *DIESING*.

Uvellae spec. *Perty*.

Animalcula symmetrica in acervum uvaeformem consociata. *Corpus* immutabile, subglobosum, viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale recte truncatum. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* unicus ruber. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. Glenouvella stigmatica *DIESING*.

Flagellum corpore dimidio fere longius. Longit....

Uvella stigmatica *Perty:* Kleinste Lebensf. 176. Tab. XIV. 2.

Habitaculum. In Helvetia, Aprili et Octobri (Perty).

Animalcula metabolica.

VI. PERANEMA *DUJARDIN.*

Trachelii spec. *Ehrenberg.* — Astasia *Dujardin* et *Schmarda.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus metabolicum, pyriforme vel subglobosum, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium et marinarum incolae.

1. **Peranema globulosum** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 77. adde:

   Perty: Kleinste Lebensf. 168.

   Habitaculo adde: In paludosis, Majo — Octob. Arctinopoli (Perty).

2. **Peranema limpidum** *DIESING.* Syst. Helm. I. 78.

   Astasia limpida *Duj.* — *Carter* in Ann. nat. hist. 2 ser. XVIII. 1856, 245. Tab. VI. 45—48 (de propagat.) et ibid 3. ser. III. (1859) 15—17.

   Habitaculum. In aqua dulci, Parisiis — Bombay (Carter).

3. **Peranema margaritiferum** *DIESING.* Syst. Helm. I. 78. adde:

   Astasia margaritifera *Perty:* Kleinste Lebensf. 128 (de metabolia) et 167 (cum var. β. serpentulus).
   Euglenae spec. decolor *Stein:* Org. Infus. 65.

   Habitaculo adde: In Helvetia, Majo — Decemb. (Perty).

4. **Peranema contorta** *DIESING.* Syst. Helm. I. 78.

   Habitaculum. In aqua marina servata.

5. **Peranema inflatum** *DIESING.* Syst. Helm. I. 78.

   Habitaculum. In aqua marina cum praecedente.

Species, flagello ignoto, insufficienter cognita:

6. **Peranema virescens** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 79.

VII. AMBLYOPHIS *EHRENBERG.*

Euglena *Schmarda.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* metabolicum, subcylindricum vel ovatum, antice oblique sinuato-trancatum, viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium et subsalinarum incolae.

De vesicula contractili (ganglio *Ehrenberg*) cfr. *Stein* Org. Inf. I. 91.

1. **Amblyophis viridis** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 81 et 633. adde:

Euglena viridis (ex parte) *Perty:* Kleinste Lebensf. 166. Tab. IX. Untere Abth. 5.

Amblyophis viridis *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 33 et 45. — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 42 (de partitione transversali). — *Stein:* Organ. Inf. 77 (de praesentia oris terminalis cum tubulo oesophageo gracillimo).

Habitaculo adde: In Helvetia (Perty), Berolini (Claparède), Pragae (Stein), in Carolina meridionali (Bailey), Salem in Massachusetts (Cole).

2. **Amblyophis pygmaea** *DIESING.* Syst. Helm. I. 82.

Habitaculum. In aqua dulci, Vindobonae.

3. **Amblyophis Ovum** *DIESING.* Syst. Helm. I. 82.

Habitaculum. In aqua dulci, Olomutzii.

4. **Amblyophis aegyptiaca** *SCHMARDA.*

Corpus expansum elongatum, subcylindricum vel clavatum, postice rotundatum, fusco-viride, apice hyalinum. *Flagellum* corporis longitudine. Longit. $^1/_{40}$—$^1/_{30}$'''.

Amblyophis aegyptiaca *Schmarda* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 16 et 24. Tab. I. 5.

Habitaculum. In aqua subsalsa ad El Kab in Aegypto, Martio (Schmarda).

VIII. COLACIUM *EHRENBERG.*

Stentor *Ehrenberg.*

Animalcula pedicello sessili affixa; interdum partitione longitudinali perfecta animalculi ac imperfecta pedicelli syntherium fruticulosum formantia. *Corpus* metabolicum, subclavatum, viride vel hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os (?) *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea* longitudinalis corporis perfecta, pedicelli imperfecta. Aquarum dulcium incolae, in superficie Crustaceorum occurrentes.

1. **Colacium stentorinum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 75. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 168.

Habitaculo adde: *Cyclops quadricornis:* ad corpus, Julio, in Helvetia (Perty).

Species inquirendae:

2. Colacium vesiculosum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 76. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 168. — *Schmarda* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 23.

Habitaculo adde: *Cyclops quadricornis:* in imagine et larva Augusto — Octob. — *Cyclopsina Castor:* Septembri, ad corpus (Perty). — *Cypris fusca:* in corporis superficie, Januario, prope Ilissum in Graecia (Schmarda).

3. Colacium hyalinum *SCHMARDA.*

Corpus subclavatum, hyalinum, pedicello simplici. *Ocellus*... Longit. $^1/_{100}$'''.

Colacium hyalinum *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 23 et 24. Tab. VII. 2.

Habitaculum. *Arthracanthus biremis:* ad superficiem corporis, in aqua dulci, Kahirae, Aprili (Schmarda).

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera aut consociata, monima.

IX. ISOMITA *DIESING.*

Monas *Joly.* — Diselmis et Heteromita *Dujardin* (partim).

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, subovatum aut lanceolatum, in adultis rufum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale recte truncatum, in conulum protractile. *Flagella* duo pone os, antrorsum directa. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis. In aquis salinis.

1. Isomita Dunalii *DIESING.*

Monas (Isomita) Dunalii *Joly.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 33.

Habitaculum. In aqua salsa.

Species inquirenda:

2. Isomita angusta *DIESING.*

Heteromita angusta *Dujardin* Hist. nat. des Zoophyt. (Infus.) 299. Tab. IV. 24.

Monas (Isomita) angusta *Dies.* Syst. Helm. I. 33.

Habitaculum. In aqua lacustri putrida.

X. DIMASTIX. *DIESING.*

Volvox *Müller.* — Uvella *Hempr.* et *Ehrenberg.*

Animalcula symmetrica primitus libera demum periodice in acervum moriformem, quoquo versus volutantem, consociata, demum rursus libera. *Corpus* immutabile, subovatum, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale recte truncatum. *Flagella* duo pone os, antrorsum directa. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

1. **Dimastix Glaucoma.** *DIESING.* Syst. Helm. I. 39 et 626.

Habitaculum. In aquis dulcibus Europae et Africae septentrionalis.

XI. GLENOMORUM *EHRENBERG.*

Monas *Ehrenberg.*

Animalcula symmetrica, periodice in acervos moriformes vel uvaeformes, quoquo versus volutantes consociata. *Corpus* immutabile, fusiforme vel ovale, viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale recte truncatum. *Flagella* duo pone os, antrorsum directa. *Anus* . . . *Ocellus* ruber frontalis. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

1. **Glenomorum tingens** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 50 et 628.

Habitaculum. In aquis dulcibus Europae.

2. **Glenomorum aegyptiacum** *SCHMARDA.*

Corpus ovale. *Flagella* dimidiam corporis longitudinem superantia. Longit $^1/_{100}$‴.

Cl. *Schmarda* solummodo animalcula solitaria observavit.

Glenomorum aegyptiacum *Schmarda* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissenschaften VII. 4. et 24. Tab. II. 1.

Habitaculum. In aqua pluviali, Januario, Alexandriae (Schmarda).

Genus insufficienter cognitum [1]):

---

[1]) Fortasse huc referenda *Dyas viridis Ehrenberg* in Ber. Verh. Akad. Berlin 1853. 184; incertum an animalculum duplex vel duo ex partitione imperfecta orta.

XII. TREPANOMONAS *DUJARDIN.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, elongatum, depressnm, retrorsum subito rotundatum et incrassatum, antice bilobum, lobis attenuatis divergentibus, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. Os terminale recte truncatum. *Flagella* duo, singulum in lobi apice. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

Cfo. *Perty* postica corporis pars bicruris, filis nullis, flagello uno in parte opposita.

1. Trepanomonas agilis *DUJARDIN.*

Trepanomonas agilis *Dujardin:* Hist. nat. des Zoophyt. (Infus.) 294. Tab. III. 14.

Monas (Trepanomonas) agilis *Dies.* Syst. Helm. I. 35.

Trepomonas agilis *Perty:* Kleinste Lebensf. 171. Tab. XIV. 15.

Habitaculo adde: In Helvetia, in paludosis, omni anni tempore (Perty).

Tetramastiga: Flagella quatuor. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera, monima aut metabolica.

Animalcula monima.

XIII. PYRAMIMONAS *SCHMARDA.*

Tetramitus *Perty.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, pyramidale, viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. Os terminale recte truncatum. *Flagella* quatuor pone os. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. Pyramimonas Tetrarhynchus *SCHMARDA.*

Pyramimonas Tetrarhynchus *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. 1849. Tab. I. Fig. I. 1—8.

Monas (Pyramimonas) Tetrarhynchus *Dies.* Syst. Helm. I. 34.

Habitaculum. In aqua dulci.

2. Pyramimonas descissa.

Corpus conicum curvatum, antice truncatum, hyalinum. *Flagella* $1\frac{1}{2}$ corporis longitudinis. Longit $\frac{1}{155}'''$.

Tetramitus descissus *Perty:* Kleinste Lebensf. 170. Tab. XIV. 3.

Habitaculum. Raro Aprili, in Helvetia (Perty).

3. Pyramimonas rostrata.

Corpus antice emarginatum uno latere in rostellum breve productum. *Flagella* corpore longiora. Longit. $^1/_{600}$—$^1/_{80}$'''.

Clo *Perty* partitio longitudinalis.

Tetramitus rostratus *Perty* l. s. c. 17. Tab. XIV. 4.

Habitaculum. In infusione putrida aquae palustris, copiose Julio, Arctinopoli (Perty).

Animalcula metabolica.

XIV. POLYSELMIS *DUJARDIN.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* metabolicum oblongum, viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagella* quatuor pone os. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea*.... Aquarum dulcium incolae.

1. Polyselmis viridis *DUJARDIN* — *Dies.* Syst. Helm. I. 90.

Habitaculum. In aqua paludosa.

Polymastiga: Flagella 6, 10 aut numerosa. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera aut partitione imperfecta syntherium formantia, monima.

XV. CHLORASTER *EHRENBERG.*

Phacelomonas *Stein.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, fusiforme, medio sensim verrucis radiatum, viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagella* 4—5 (sexto retracto?) pone os. *Anus*... *Ocellus* ruber frontalis. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. Chloraster gyrans *EHRENBERG.*

Corpus medio fusiforme, utroque fine acutum, radiis mediis in verticillo quaternis; primum obtusis, dein subacutis. Longit. $^1/_{136}$'''.

Chloraster gyrans *Ehrenberg* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin 1848. 237 et 1853. 183. — *Stein.* Organ. Infus. 72.

Phacelomonas bodo (solummodo individua solitaria) *Stein:* Infus. 191.

Habitaculum. In vasibus aqua repletis, copiose Berolini (Ehrenberg), Pragae (Stein).

XVI. SPONDYLOMORUM *EHRENBERG.*

Phacelomonadis spec. ***Stein.***

Animalcula divisione spontanea imperfecta syntherium moriforme (polyparium Ehrenb.) formantia, perfecta demum divisione singula libera eundem evolutionis circulum repetitura. *Corpus* immutabile, subglobosum, viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagella* 4—5 (sexto retracto?) pone os. *Anus*... *Ocellus* ruber dorsalis. Aquarum dulcium incolae.

1. Spondylomorum quaternarium *EHRENBERG.*

Syntherium formae baccae compositae verticillatae, animalculis quaternim alternis, postremis acutioribus. Longit. syntherii $^1/_{48}$''', singuli animalculi $^1/_{144}$'''.

Spondylomorum quaternarium *Ehrenberg:* in Ber. Verh. Akad. Berlin 1848. 236 et 1853. 183. — *Stein:* Org. Infus. 72.

Phacelomonas bodo *Stein:* (solummodo animalcula composita) Infus. 191.

Habitaculum. In vasibus, aqua repletis, copiose Berolini (Ehrenberg), Pragae (Stein).

XVII. PHACELOMONAS *EHRENBERG.*

Monas ***Müller?***

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, conicum, laete viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale recte truncatum. *Flagella* 10 pone os. *Anus*... *Ocellus* ruber frontalis. *Partitio spontanea* transversalis (?) perfecta. Aquarum dulcium incolae.

1. Phacelomonas Pulvisculus *EHRENBERG.*

Phacelomonas Pulvisculus *Ehrenberg. Dies.* Syst. Helm. I. 51.

Habitaculum. Berolini.

XVIII. LOPHOMONAS *STEIN.*

Animalcula solitaria libera. *Corpus* solum mollitie sua mutabile, subglobosum vel ovale, pyriforme vel reniforme, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagella* numerosa in cristam densam semicircularem os cingentem congregata. *Anus* terminalis

posticus. *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea*... — Insectorum orthopterorum endoparasita.

1. **Lophomonas Blattarum** *STEIN.*

Flagella longitudine corporis. *Nucleus* disciformis retro cristam infra superficiem corporis. Diameter $^1/_{63}$—$^1/_{48}$'''.

Lophomonas Blattarum *Stein:* in Sitzgsber. d. kön. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 49—50.

Habitaculum. *Blatta orientalis:* in intestino recto interdum cum individuis *Nyctotheri ovalis,* abunde Pragae (Stein).

†† Os in pagina ventrali (Hypostomata) — (Monadinea ore oblique truncato *Ehrenberg*).

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus. Animalcula solitaria libera monima aut metabolica.

Animalcula monima.

XIX. PLAGIOMASTIX *DIESING.*

Chilomonadis spec. *Dujardin.* — Pleuromonas *Perty.* — Monadis spec. *Perty.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile vel mollitie sua mutabile, oblongum, pyriforme vel reniforme, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* rima longitudinalis in pagina ventrali, sublabiatum. *Flagellum* unum retro os situm. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* ignota. In infusione Muscorum et in infusione artificiali.

1. **Plagiomastix granulosa** *DIESING.*

Chilomonas granulosa *Dujardin:* Hist. nat. d. Zooph. (Infus.) 295. Tab. III. 15.

Chilomonas (Plagiomastix) granulosa *Dujardin.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 41.

Habitaculum. In infusione Muscorum.

2. **Plagiomastix obliqua** *DIESING.*

Chilomonas obliqua *Dujardin:* ibid. 295.

Chilomonas (Plagiomastix) obliqua *Dujardin.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 42.

Habitaculum. In infusione artificiali.

Species inquirendae:

3. **Plagiomastix jaculans** *DIESING.*

Corpus reniforme. *Flagellum* e medio fere corporis partis excavatae protractum, corpore triplo longius. Longit $^1/_{500}$—$^1/_{280}$'''.

Pleuromonas jaculans *Perty:* Kleinste Lebensf. 171. Tab. XIV. 18 *a—i.*

Habitaculum. In aqua stagnante, Januario, in infusione cum semine *Lycopodii,* Martio—Jul., in Helvetia (Perty).

4. Plagiomastix? urceolaris.

Corpus urceolare compressum, antice oblique truncatum. *Flagellum*... Longit...

Monas urceolaris *Perty:* Kleinste Lebensf. 173. Tab. XV. 9.

Habitaculum. In aqua puteorum cum *Hysgino pluviali,* Septembri et Octobri, in Helvetia (Perty).

Animalcula metabolica.

XX. PYRONEMA *DUJARDIN.*

Proteus *Schrank.* — Amiba, Lacrymatoria et Pupella *Bory.* — Trachelius *Ehrenberg.* — Peranema *Dujardin* partim.

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* metabolicum, pyriforme vel ovatum, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum nec loricatum. *Os* rima longitudinalis in pagina ventrali. *Flagellum* unum ante os situm. *Anus* terminalis posticus. *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea*... Aquarum dulcium incolae et in muscis arborum obviae.

De ore ventrali et de praesentia ani postici confer Stein l. i. c.

1. Pyronema protractum *DUJARDIN.*

Corpus pyriforme. *Flagellum* apice incrassatum, corpore longius. Longit $^1/_{100}$—$^1/_{26}$'''.

Pyronema protracta *Dujardin:* in Annal. des sc. nat. 1836. Tab. V. 9.
?Trachelius trichophorus *Ehrenberg:* in Abh. d. Berl. Akad. 1841. 102. — *Bailey* in Smithson. Contrib. II. 46.
Peranema (Euperanema) protracta *Dujardin.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 77 et 632.
Peranema protractum *Perty:* Kleinste Lebensf. 161 et 168. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. VII. 12.
Peranema trichophora *Schmarda* l. c. 20. — *Stein:* Org. Infus. 76 (de ore ventrali et de ano postico).
Astasia (Trachelius) trichophora *Claparède:* Etud. Inf. I. 41 (Bacillarias devorare vidit auctor; et de tubulo oesophageo rigido longo) et 346 (de positione systematica).

Habitaculo adde: In aqua limpida et turfosa, nec non in thermis prope Leuck, Aprili — Novemb. in Helvetia (Perty); in

aqua Nili versus hypogaea Beni Hassan, Aprili, in aqua restante Nili prope Kenneh, Martio (Schmarda); Salem in Massachusetts (Cole).

2. Pyronema dendrophilum.

Corpus ovatum, utrinque subacutum. *Flagellum* acutum, corpore plus duplo longius. Longit. corporis $^1/_{288}'''$, tot. $^1/_{96}$—$^1/_{72}'''$.

Monadis habitus, motus Trachelii Trichophori, quo multo minor est. Praeter cellulas internas structura nondum stabilita *(Ehrenberg)*.

Trachelius dendrophilus *Ehrenberg:* in Ber. Verh. d. Berl. Akad. 1849. 47 (solum nomen) et 1853. 191.

Habitaculum. In muscis arborum, Berolini (Ehrenberg).

Dimastiga: Flagella 2. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera vel consociata, monima aut metabolica.

Animalcula monima.

XXI. HETEROMITA *DUJARDIN.*

Bodonis spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* mollitie sua mutabile, globosum, ovato-oblongum vel cylindricum, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* rima longitudinalis in pagina ventrali. *Flagella* duo ante os sita, unum antrorsum, alterum retrorsum directum [1]). *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio* . . . Aquarum dulcium et marinarum incolae.

1. Heteromita ovata *DUJARDIN.*

Corpus ovatum, antrorsum attenuatum. *Os* ab insertione flagellorum ad medium fere paginae ventralis protractum. *Flagella* corpore triplo longiora, alterum retrorsum directum crassius. Longit. $^1/_{72}$—$^1/_{25}'''$.

Monas (Heteromita) ovata *Diesing:* Syst. Helm. I. 34 et 625.

Heteromitus ovatus *Perty:* Kleinste Lebensf. 169 (de flagello uno ex ore protracto, altero retro os inserto).

Heteromita (Bodo) grandis *Stein:* Org. Infus. 76 (de ore ventrali rimaeformi retro flagella).

Bodo grandis? *Joh. Müller* et *Claparède.* — *Claparède:* Etud. Infus. I. 41 (Vibriones devorare observaverunt).

---

[1]) De dispositione flagellorum respectu oris confer opiniones diversas cl. virorum apud *Perty* et *Stein.* l. c.

Habitaculo adde: In Helvetia, Junio et Novembri, rarissime (Perty).

2. Heteromita Granulum *DUJARDIN.*

Monas (Heteromita) Granulum *Diesing:* Syst. Helm. I. 34.

Habitaculum. In aqua marina servata.

3. Heteromita pusilla *PERTY.*

Corpus subcylindricum medio constrictum. *Flagella* 2—2½ corpore longiora. Longit. $^1/_{300}$—$^1/_{180}'''$.

Heteromitus pusillus *Perty:* Kleinste Lebensf. 169. Tab. XIV. 6.

Habitaculum. In aqua stagnante cum *Confervis*, Junio, in Helvetia (Perty).

4. Heteromita exigua *PERTY.*

Corpus ovale. *Flagella* corpore triplo longiora. Longit. $^1/_{600}$—$^1/_{400}'''$.

Heteromitus exiguus *Perty:* Kleinste Lebensf. 169. Tab. XIV. 7.

Habitaculum. In turfosis in altitudine 2800′, Junio, in aqua putei in altitudine 4000′, Julio, in Helvetia (Perty).

5. Heteromita indescripta.

Flagella corpus longitudine superantia. *Vesicula contractilis* extremitati corporis approximata. Longit...

Heteromita *Clapar.* et *Lachman:* Etud. Infus. II. 290. Tab. IX. 1.

Habitaculum. In mare Norvegico (Lachmann).

XXII. CHILOMONAS *EHRENBERG.*

Monas *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera vel periodice in acervos consociata, symmetrica. *Corpus* immutabile vel solum mollitie sua mutabile, oblongum, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* rima longitudinalis in pagina ventrali, sublabiatum, limbo ciliato (?). *Flagella* duo ante os, antrorsum directa. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis perfecta. Aquarum dulcium et salinarum incolae.

1. Chilomonas Paramecium *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 40 et 627 adde:

Schneider: in Müller's Arch. 1854. 207. Tab. IX. 28. — *Stein:* Org. Infus. 91 (de vesicula contractili prope emarginaturam anticam).

Habitaculum. In aquis dulcibus et salinis.

2. **Chilomonas emarginata** *TELLKAMPF.*

Corpus ellipticum. *Os* labio prominente. Longit...

Chilomonas emarginata *Tellkampf:* in Müller's Arch. 1844. 384.

Habitaculum. In caverna dicta „Mammuthshöhle" in Kentucky cum infusoriis aliis variis.

Species, flagello ignoto, insufficienter cognitae:

3. **Chilomonas (Euchilomonas) Volvox** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 41 et 627.

4. **Chilomonas (Euchilomonas) destruens** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 41 et 627.

XXIII. POLYTOMA *EHRENBERG.*

Monas *Müller.* — Uvella *Bory.*

Animalcula primitus in acervum moriformem consociata, demum solitaria libera, symmetrica. *Corpus* immutabile, oblongum, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* rima longitudinalis in pagina ventrali. *Flagella* duo ante os sita, antrorsum directa. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* decussata primum imperfecta. Aquarum dulcium incolae.

De ore in pagina ventrali conf. *Stein* l. i. c.

1. **Polytoma Uvella** *EHRENBERG.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 40 et 626 adde:

Polytoma Uva *Perty:* Kleinste Lebensf. 83, 131 et 175. Tab. XII. 3, 5 (cum descript. variet. α. unifilis, β. rostratae seu hysginoidis et de partitione).

Polytoma Uvella *Schneider:* in Müller's Arch. 1854. 191—204. Tab. IX. 1—15 (de evolut.). — *Stein:* Infusionsth. 1854, 43 (de partitione et de cystide externa). — *Cohn:* Mikroscopische Algen und Pilze 137 (de natura vegetabili). — *Clapar.* et *Lachman:* Etud. Infus. II. 63 (de natura animali et de vesiculis contractilibus). — *Stein:* Org. Inf. 77 (de situ oris ad basin flagellorum) 91 (de vesicula contractili ad basin flagellorum).

Habitaculo adde: Praesertim in aquis putridis, nec non in thermis prope Leuck, Majo et Augusto, in Helvetia (Perty).

XXIV. GLENOPOLYTOMA *DIESING*.

Polytomatis spec. *Perty*.

Animalcula primitus in acervum moriformem consociata, demum solitaria libera, symmetrica. *Corpus* immutabile, oblongum, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. Os rima longitudinalis in pagina ventrali. *Flagella* duo ante os sita, antrorsum directa. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea* decussata. Aquarum dulcium incolae.

Situs oris ventralis suppositus ex analogia cum characteribus reliquis generis praecedentis.

1. Glenopolytoma typicum *DIESING*.

Flagella corpore multo longiora. Longit. ad $^1/_{80}'''$.

Polytoma ocellatum *Perty:* Kleinste Lebensf. 176. Tab. XII. 4.

Habitaculum. In infusionibus putridis, rarius Arctinopoli (Perty).

Animalcula metabolica.

XXV. ZYGOSELMIS *DUJARDIN*.

Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus metabolicum, nunc subglobosum, nunc pyriforme vel ovatum, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* rima longitudinalis in pagina ventrali. *Flagella* duo antrorsum directa, ante os sita. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* . . Aquarum dulcium incolae.

De ore ventrali confer *Stein*. l. i. c.

1. Zygoselmis nebulosa *DUJARDIN*.

Flagella corporis fere longitudine, crassitie aequalia. Longit. $^1/_{109}$—$^1/_{12}'''$, latit. ad $^1/_{80}'''$.

Zygoselmis nebulosa *Dujardin:* Hist. nat. de Zoophytes (Infus.) 369. Tab. III. 23. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 169. — *Stein:* Org. Infus. 76 (de ore ventrali, corpusculis animalibus et Confervis deglutitis).
Peranema (Zygoselmis) nebulosa *Diesing:* Syst. Helm. I. 79.

Habitaculo adde: Inter Lemnas, Majo—Jul., raro in Helvetia (Perty).

2. Zygoselmis inaequalis *PERTY*.

Flagella crassitie et longitudine inaequalia. Longit. $^1/_{70}'''$.

Zygoselmis inaequalis *Perty:* Kleinste Lebensf. 169. Tab. IX. untere Abth. 2*a*—*c*.

Habitaculum. Septembri, in Helvetia (Perty).

XXVI. HETERONEMA *DUJARDIN.*

Dinema *Perty.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* metabolicum, ovato-subglobosum vel subcylindricum, hyalinum vel griseum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* rima longitudinalis in pagina ventrali. *Flagella* duo ante os sita, unum antrorsum, alterum crassius retrorsum directum. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio* . . . Aquarum marinarum et dulcium incolae.

Situs oris ventralis suppositus ex analogia cum genere praecedente, et characteribus essentialibus reliquis simul quadrantibus.

1. Heteronema marinum *DUJARDIN.*

Heteronema marina *Dujardin:* Hist. nat. de Zoophyt. (Infus.) 370. Tab. V. 14.
Peranema (Heteronema) marina *Dies.:* Syst. Helm. I. 79.

Habitaculum. In aqua marina servata.

2. Heteronema griseolum.

Corpus valde mutabile, griseum. *Flagella* fere aequalia, corpore longiora. Longit. $^1/_{21}$‴.

Dinema griseolum *Perty:* Kleinste Lebensf. 169. Tab. X. 4.

Habitaculum. In fossis prope Arctinopolin, Octobri, semel repertum (Perty).

3. Heteronema pusillum.

Corpus summe mutabile, hyalinum. Longit. $^1/_{70}$—$^1/_{64}$‴.

Dinema pusillum *Perty:* Kleinste Lebensf. 169. Tab. IX. untere Abth. 3*a*—*c*.

Habitaculum. Prope Arctinopolin, Novembri — Decemb. (Perty).

Genus, flagello ignoto, insufficienter cognitum:

XXVII? GONYOSTOMUM *DIESING.*

Monadis? spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, obovatum, viride, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* triangulare in pagina ventrali, ciliatum. *Flagellum* . . . *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

Motus vacillans tardus. Glandula media subglobosa hyalina. Ovula magna ovata viridia. Facile diffluendo ovula glandulam et spiculas bacillares tenues ostendit. Frons rugas tenues offert ab ore excuntes *(Ehrenberg)*.

1. Gonyostomum Semen *DIESING.*

Corpus obovatum subcompressum, anteriore fine dilatato rotundato, posteriore fine attenuato. Longit. $^{1}/_{48}'''$.

Monas? Semen *Ehrenberg:* in Ber. Verh. Akad. Berlin. 1852 et 1853. 191.

Habitaculum. Cum *Sphagno* putrido paludum, Berolini, Januario et Februario (Ehrenberg).

Genera et species *Monadineorum* lorica nulla, corpore ecaudato, ore et flagello ignotis sunt:

XXVIII? DOXOCOCCUS *EHRENBERG.*

Volvox *Mueller.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum vel globosum, hyalinum vel coloratum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* ob motum contra axin rotatorium natatione vagum. *Flagellum* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis perfecta. Aquarum dulcium vel salinarum incolae.

1. Doxococcus Globulus *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 35 et 625. adde:

Schmarda: in Denkschr. d. k. Akad. VII.

Habitaculo adde: In aqua stagnante ad Ilissum in Graecia, Januario (Schmarda).

2. Doxococcus ruber *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 35.

3. Doxococcus Pulvisculus *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 36 et 625.

4. Doxococcus inaequalis *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 36 et 626.

XXIX? MENOIDEUM *PERTY.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, semilunare, hyalinum, ecaudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* et *flagellum* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio* ignota. *Motus* progressorius simul rotatorius circa axin propriam. Aquarum dulcium incolae.

1. **Menoideum pellucidum** *PERTY.*

Longit. $^1/_{56}$—$^1/_{36}$'''.

Menoideum pellucidum *Perty:* Kleinste Lebensf. 174. Tab. XV. 19.

Habitaculum. In Helvetia, Augusto — Novemb., raro (Perty).

** Cercomonadinea. Corpus uni-rarissime bicaudatum, immutabile vel mutabile. Os terminale aut inferum. Flagellum 1 aut flagella 2. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera aut consociata. Aquarum dulcium incolae, haud raro animalium, rarissime Hominis endoparasita.

† Os terminale (Acrostomata).

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera vel consociata, monima aut metabolica.

Animalcula monima.

XXX. BODO *EHRENBERG.*

Cercaria *Müller.* — Cercomonas *Dujardin.* — Cryptobia et Cryptoica *Leidy.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile vel mollitie sua mutabile, elongatum vel subglobosum, hyalinum, rarius viride, longe caudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio*... Praesertim animalium vertebratorum vel evertebratorum, rarissime Hominis endoparasita, alia in infusionibus artificialibus obvia.

1. **Bodo Hominis.**

Corpus pyriforme. *Cauda* rigidula, longitudine fere corporis. *Flagellum*-corpore multo longius. Longit. ad $^1/_{200}$'''.

Cercomonas Hominis Davaine: Traité des Entoz. Synops. VI.

Cercomonas intestinalis *Lambl:* in Prager Vierteljahrschr. 1859 I. 51. aus dem Franz Joseph-Kinderspitale I. 361. — *Leuckart:* Menschl. Parasit I. 143 f. 18.

Habitaculum. Homo: in intestinis; in excrementis typho laborantis (var. minor.); in faecibus Cholera affectorum (var. major); in Francogallia (Davaine) in infantum excrementis gelatinosis, copiose, Pragae (Lambl).

2. **Bodo intestinalis** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 45 et 627. adde:

Bodo intestinalis *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. (1849) 228.
?Monas intestinalis *Dujardin* Hist. nat. Zooph. (Infus.) 284.
Cercomonas intestinalis *Perty:* Kleinste Lebensf. 171. Tab. XIV. 17 (cum descript. brevi).

Habitaculo adde: In excrementis *Lissotritonis palmati*, Lumbricis nutriti, Aprili (Dujardin). — *Bufo americanus:* in intestino recto, Philadelphiae (Leidy), — *Rana temporaria* Octobri, — *Triton cristatus*, Majo: in intestinis, in Helvetia (Perty).

3. **Bodo Ranarum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 45. et 628. adde:

Bodo *Burnett:* in Boston Journ. nat. hist. VI. N. III. (1852), 323 (de nucleo uno cum nucleolo; in aliis individuis nuclei 2 vel 4 ejusdem magnitudinis).
Cercomonas Ranarum *Perty:* Kleinste Lebensf. 172. Tab. XIV. 13.
Bodo Ranarum *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. VIII. (1856) 42.

Habitaculo adde: *Rana temporaria:* in intestino, Octobri, in aqua stagnatili cum *Anodontis* et *Unionibus* vivis, Decembri, in Helvetia (Perty), *Ranae* spec.: Bostoniae (Burnett) in intestinis variarum specierum *Ranarum* et *Bufonum* copiose, Philadelphiae (Leidy).

4. **Bodo Colubrorum** *HAMMERSCHMIDT.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 46. adde:

Leidy: in Proceed. Acad. Philad. VIII. (1856) 42.

Habitaculo adde: *Tropidonotus sirtalis*: in cloaca, Philadelphiae (Leidy).

5. **Bodo Helicis** *DIESING:* Syst. Helm. I. 45. adde:

Cryptoicus Helicis *Leidy* in Journ. Acad. Philadelph. New-Ser. I. 67.
Bodo Helicis — *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1851) 284 et VIII. (1856) 42.

Habitaculum. In *Helicum* Europae et Americae septentrionalis vasis seminalibus.

6. **Bodo detractus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 46.

Habitaculum. In infusionibus artificialibus.

7. **Bodo crassicaudus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 46.

Habitaculum. In infusionibus artificialibus.

8. **Bodo Lacryma** *DIESING:* Syst. Helm. I. 46.

Habitaculum. In infusione artificiali.

9. **Bodo acuminatus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 46. adde:

Cercomonas acuminata *Duj.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 172.

Habitaculo adde: In aqua stagnante cum *Lemnis*, Augusto et Decembri, in Helvetia et in Bavaria (Perty).

10. **Bodo Globulus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 47. adde:

Longit. ad 1/140‴.

Cercomonas Globulus *Duj.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 172.

Habitaculo adde: In stagnis cum *Potamogetone natante* sub glacie, Decembri, in Helvetia (Perty).

11. **Bodo longicaudus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 47. adde.

Cercomonas longicauda *Duj.* — *Perty:* Kleinste. Lebensf. 172.

Habitaculo adde: In aqua per duos menses servata, Arctinopoli, Martio (Perty).

12. **Bodo cylindricus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 47. adde:

Cercomonas cylindrica *Duj.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 172.

Habitaculo adde: Novembri, raro, in Helvetia (Perty).

13. **Bodo truncatus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 47. adde:

Cercomonas truncata *Duj.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 112. Tab. XIV. 8. (de evolutione) et 172.

Habitaculo adde: In aqua cum plantis, aestate et autumno in Helvetia (Perty).

14. **Bodo lobatus** *DIESING:* Syst. Helm. I. 47.

Habitaculum. In infusione artificiali.

15. **Bodo Dujardinii** *DIESING.*

Bodo viridis *Dies.:* Syst. Helm. I. 48. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wissensch. VII. 20. — *Clapar.* et *Lachm.* Etud. Infus. II. 291. Tab. XII. 17 (Vibriones devorans).

Bodo Dujardinii *Dies.:* Syst. Helm. I. Corrigenda.

Habitaculo adde: Prope Assiut, Aprili (Schmarda).

16. **Bodo clavatus.**

Corpus clavatum, retrorsum sensim attenuatum, pellucidum, griseum. *Flagellum* corpore longius. Longit. 1/48‴.

Cercomonas clavata *Perty:* Kleinste Lebensf. 172. Tab. XIV. 10.

Habitaculum. In sedimento aquae per 2 hebdomades servatae, prope Arctinopolin, Aprili (Perty).

17. Bodo Falcula.

Corpus compressum, curvatum, antrorsum dilatatum, antice truncatum emarginatum, retrorsum attenuatum obtusiusculum, pellucidum decoloratum. *Flagellum* corpore longius. Longit. $^1/_{60}'''$.

Cercomonas Falcula *Perty:* Kleinste Lebensf. 172. Tab. XIV. 11.

Habitaculum. In aqua balneorum propeWeissenburg (Perty).

18. Bodo Lymnaei.

Corpus (metabolicum?) pyriforme, hyalinum. *Cauda* gracillima, corpore subaequilonga. *Flagellum* corporis fere longitudinis. Longit. ad $^1/_{100}'''$.

Stiebel: in Meckel's Deutsch. Arch. f. Phys. II. 560.

Karsch: in Erichson's Arch. XII. I. 255, 256.

Cercomonas *Ecker:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. III. 412—415. Tab. XIII. 1—4 (de evolut.).

Habitaculum. *Lymnaei* spec., in ovulis depravatis (Stiebel et Karsch). — *Lymnaeus stagnalis:* in ovulis, prope Basileam (Ecker).

Species flagello ignoto insufficienter cognitae:

19. Bodo (Eubodo) vorticellaris *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 44.

Habitaculum. In aquis dulcibus et infusionibus vegetabilibus.

Teste cl. *Perty:* (Kleinste Lebensf. 112) animalcula Thaumatis socialis solitaria sistunt.

20. Bodo (Eubodo) didymus *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 44.

Habitaculum. In aquis dulcibus.

21. Bodo (Eubodo) saltans *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 44. et 627. adde:

Pruner: Krankh. d. Orients (1847) 56. — *Wedl:* Grundzüge der patholog. Histologie 796. — *Leuckart:* Menschl. Parasit. I. 144.

Habitaculo adde: *Homo:* ad ulcera impura copiosissime (Wedl), in aqua Nili (Pruner).

22. Bodo (Eubodo) viridis *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 44. et 627.

Habitaculum. In aquis dulcibus.

23. Bodo Mastix *EHRENBERG.*

Corpus obovatum turgidum. *Flagellum*... *Cauda* subflexuosa tenuis, corporis longitudinem bis terque superans, acuta. Longit. corpor. $^1/_{48}$—$^1/_{30}$'''. tot. $^1/_{20}$'''.

Caudam postponendo lente gliscit, nec saltat.

Bodo? Mastix *Ehrenberg:* in Bericht Verhandl. Akad. Berlin (1852) . . et (1853) 187 et 192.

Habitaculum. In *Sphagnis*, Januario et Februario, Berolini (Ehrenberg).

24. Bodo maximus *SCHMARDA.*

Corpus subclavatum, apice rotundato-truncatum, hyalinum. *Flagellum*.... *Cauda* subulata corpore duplo longior. Longit. $^1/_{50}$—$^1/_{35}$'''.

Bodo maximus *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. der Wissensch. VII. 6 et 24. Tab. I. 4.

Habitaculum. In aqua dulci, Januario, Alexandriae (Schmarda).

25. Bodo Muscae domesticae *BURNETT.*

Corpus elongatum. *Cauda* corpore 4 — 5plo longior. *Flagellum*...*Nucleus* interdum observatus. Longit. ad $^1/_{180}$'''.

Bodo Muscae domesticae *Burnett:* in Bost. Journ. nat. hist. VI. (1852). N. III. 323.

Bodo Muscarum *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. VIII. (1856) 42. (solum nomen).

Habitaculum. *Musca domestica:* in intestinis, in America septentrionali (Burnett), ibidem copiosissime Philadelphiae (Leidy).

26. Bodo Melolonthae *LEIDY.*

Corpus sphaericum. *Flagellum*... *Cauda* longitudine circa diametris corporis. Diamet. corp. ad $^1/_{18}$'''.

Bodo Melolonthae *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. VIII. (1856) 42.

Habitaculum. *Melolantha quercina.* — *M. brunnea:* in intestinis, Philadelphiae (Leidy).

27. Bodo Juli *LEIDY.*

Corpus mollitie sua mutabile, globosum, ovale vel pyriforme, obsolete granulatum, pallide viride. *Flagellum*... *Cauda* corpore duplo longior, agilis, haud raro apice in annulum involuta. Diameter corporis ad $^1/_{250}$'''.

Bodo Julidis *Leidy:* in Proceed. Acad. Philad. V. (1850) 100. et in Transact. Amer. Philos. Soc. 2. ser. X. 244. Tab. XI, 51 et in Proceed. Acad. Philad. VIII. (1856) 42.

Habitaculum. *Julus marginatus:* in intestino crasso, gregarie, Philadelphiae (Leidy).

Species penitus dubia:

28. Bodo urinarius *HASSAL.*

Corpus ovale vel subglobosum, granulosum. *Flagellum* 1, 2 vel 3. *Cauda*...Longit. $^1/_{150}$‴.

Partitio spontanea observata.

Bodo urinarius *Hassal:* in Lancet (1859) November; Schmidt's Jahrb. (1861) CIX. 157.

Cercomonas urinarius *Leuckart:* Menschl. Parasit. I. (1862) 144.

Habitaculum. In Hominis lotio misso, alcalibus et albumine ditissimo (Hassal).

XXXI. THAUMAS *EHRENBERG.*

Monas *Müller.* — Bodo *Ehrenberg.*

Animalcula (2—20) periodice in acervum racemiformem quoquo versus volutantem consociata, demum solitaria, symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum vel subglobosum, hyalinum, caudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus* ...*Ocellus* nullus. *Partitio* incerta. Aquarum dulcium et infusionum vegetabilium incolae.

De praesentia flagelli confer *Perty:* l. i. c.

1. Thaumas socialis *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 43. et 627. adde:

Cercomonas vorticellaris *Perty:* Kleinste Lebensf. 112 (de evolut.) et 172. Tab. XIV. 24.

Bodo socialis *Ehrenberg.* — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien VII.

Habitaculo adde: In infusionibus et in aqua cum plantis, Majo usque ad Decembrem, in Helvetia (Perty); in fluvio Cephisso in Graecia, Januario (Schmarda).

A cl. *Perty* Bodo vorticellaris *Ehrenberg* pro stadio magis provecto Th. socialis habetur.

XXXII. DICERCOMONAS *DIESING.*

Monadis spec. *Perty:*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovale, hyalinum, caudiculis duabus retractilibus, nec ciliatum, nec loricatum.

Os terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio*. . . Anodontarum parasita.

1. **Dicercomonas succisa** *DIESING.*

Corpus ovale postice truncatum vel acuminatum, pellucidum. *Flagellum* corpore duplo longius. *Caudiculae* breves. Longit. $^1/_{180}$—$^1/_{150}$‴.

Monas succisa *Perty:* **Kleinste Lebensf. 173. Tab. XV. 2.**

Habitaculum. In aqua cum *Anodontis* putrescentibus, copiose, Februario et Martio, in aqua palustri putrida, Julio, in Helvetia (Perty).

Animalcula metabolica.

XXXIII. ASTASIA *EHRENBERG.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* metabolicum, conicum vel ovato-oblongum, hyalinum, viride vel rubrum, caudatum, nec ciliatum, nec loricatum. Os terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. **Astasia pusilla** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 80. et 632. adde:

Perty: **Kleinste Lebensf. 167 (cum var. taenioide).**

Habitaculo adde: In Helvetia, Junio — Novemb. (Perty).

2. **Astasia Acus** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 80.

Habitaculum. Berolini.

3. **Astasia flavicans** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 80. et 632.

Habitaculum. Berolini et Vindobonae.

4. **Astasia haematodes** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 80. et 633. adde:

Perty: **Kleinste Lebensf. 167.**—*Ehrenberg:* **in Ber. Verh. Akad. Berlin (1850). 245. (enumeratio phaenomenorum per A. haematodem productorum).**

Habitaculo adde: In Helvetia, Augusto et Septembri (Perty).

Species inquirendae:

5. **Astasia viridis** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 81.

Habitaculum. Altai et Vindobonae.

6. Astasia longifilis *PERTY.*

Corpus subovatum, hyalinum globulis viridibus. *Flagellum* corpore triplo longius *Cauda*... Longit. $^1/_{80}{}'''$.

Astasia longifilis *Perty:* Kleinste Lebensf. 168. Tab. X. 3.

Habitaculum. Inter *Lemnas*, Aprili, raro, in Helvetia (Perty).

XXXIV. EUGLENA *EHRENBERG.*

Vibrio et Cercaria *Müller.* — Vorticella *Schrank.* — Furcocerca *Lamarck.* — Closterium et Phacus *Nitzsch.* — Cadmus, Lacrymatoria, Raphanella, Virgulina et Tiresias *Bory.* — Protococcus *Meyen.* — Barbula, Enchelys, Oscillatoria, Palmella et Protonema *Kützing.*

Animalcula solitaria libera, symmetrica. *Corpus* metabolicum subcylindricum, lineare, fusiforme aut ovatum, antice ut plurimum oblique truncatum, obsolete bilabiatum, viride vel sanguineo-rubrum, caudatum, nec ciliatum, nec loricatum... *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium, rarius salinarum incolae.

De hoc genere confer *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. (1853) 253. V. 424. (de cystidis externae formatione). — *Stein:* Infusionth. (1854) 6 et 7. de cystidis externae formatione et partitione transversali, repetita animalculorum intra, numquam extra cystidem (2, 4 imo 8 individua per partitionem orta in una cystide). — *Clapar.* et *Lachm.:* Etud. Infus. II. 47. (de evolut.) 60, 61, 62. [de vesicula contractili et de natura animali Euglenarum]. — *Stein:* Org. Infus. 91. (de parte pellucida a cel. *Ehrenberg* pro ganglio habita).

* Subcylindricae, lineares aut fusiformes.

1. Euglena deses *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 82. et 633. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 167. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 45. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. VII. 13, 15, 21.

Habitaculo adde: Inter *Lemnas* et *Confervas* in aquis limpidis et turfosis, Junio — Septemb. in Helvetia (Perty); Salem in Massachusetts (Cole); in aqua restante Nili prope Assuan, Martio; in fossis irrigatoriis hortorum insulae Elephantinae, Martio, Schubrae, Aprili (Schmarda).

2. Euglena geniculata *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 83. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 167.

Habitaculum. In Helvetia, Junio — Novemb. (Perty).

Cfr. notam ad Euglena mucronatam *Perty* sp. 20.

3. **Euglena Oxyuris** *SCHMARDA*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 83. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 167. (pro varietate E. Spyrogyrae a cl. *Perty* habetur).

Habitaculum. Vindobonae.

4. **Euglena triptera** *DIESING*. Syst. Helm. I. 83.

Habitaculum. Parisiis.

5. **Euglena Spirogyra** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 83. et 633. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 167. Tab. IX. unt. Abth. 6. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 45. — *Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. (1856) 248. Tab. VII. 87.

Habitaculum. In Helvetia, Junio — Septemb. (Perty). Salem in Massachusetts (Cole); in insula Bombay (Carter).

6. **Euglena viridis** *EHRENBERG*. — *Dies.* Syst. Helm. I. 85. es 633. adde:

Siebold: Lehrb. d. vergl. Anat. 25. (de cystidis externae formatione). — *Perty:* Kleinste Lebensf. 78—80 et 166. Tab. X, Fig. 6. *A—G* (et de evolut.) — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 33. — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 253 et 281. Tab. XIII. 14. (de cystid. externae format.) — *Weisse:* in Bullet. Acad. Petersb. (1854) Januar XII. 169; extr. in Halle. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. (1854) 243. (de evolut.) — *Stein:* Infusionsth. (1854) 5—6. (de cystid. format. et de partit. spontan.). — Idem in *Carus* Icon. Zootom. Tab. I. 11—16. — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855) 302. Tab. XI. 19. (de cystid. externae format.). — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 1, 2, 11, 13, 21. — *Clapar.* et *Lachm.:* Etud. Inf. II. 47. (de partitione) 60. (de vesicula contractili) 291. Tab. XII. 14 (cum vesicula contractili). — *Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. (1856) 243, Tab. V. 9. (animal in cystide flava). Tab. VI. 49. (in zygosi ante formationem ovulorum) 50. (post formationem ovulorum) 51, 52. (cystide inclusum) 57, 58, 59, 61. (partit. longitudinalis). — *Stein:* Org. Infus. 77. (de ore terminali).

Habitaculo adde: In Helvetia (Perty); in aqua fluvii Cephissi, Januario, in Graecia; in aqua pluviali, Januario, Alexandriae; in aqua restante Nili, Februario, Monfalut, Martio prope Kenneh et Assuan, in aqua stagnante prope Sakara, Aprili (Schmarda); Bombay (Carter); in Carolina meridionali, Georgia et Florida (Bailey).

7. **Euglena sanguinea** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 84. et 633. adde:

Ehrenberg: in Ber. Verh. Akad. Berlin. (1850) 245. (enumeratio historica phaenomenorum per E. sanguineam productorum). — *Perty:* Kleinste Lebensf. 167.

Euglena viridis var. sanguinea *Stein:* Org. Infus. 65.

Habitaculo adde: Inter *Confervas, Callitrichas* etc., Junio — Septemb., in Helvetia (Perty).

8. **Euglena hyalina** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 56. adde:

Euglena viridis (ex parte) *Perty:* Kleinste Lebensf. 166. Tab. IX. 5. Unt. Abth.

Euglena viridis var. hyalina *Stein:* Org. Infus. 65.

Habitaculo adde: In Helvetia (Perty).

9. **Euglena chlorophoenicea** *SCHMARDA.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 85. adde:

Euglena viridis var. *Stein:* Org. Infus. 65.

Habitaculum. Vindobonae.

10. **Euglena Acus** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 86. et 633. adde:

Perty: Kleiste Lebensf. 167. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 45. — *Schmarda:* in Denkschr. Akad. Wien. VII. 11. — *Clapar.* et *Lachm.* Etud. Infus. II. 48. Tab. XII. 15.

Habitaculo adde: In Helvetia, Aprili — Octob. (Perty); in aqua restante Nili, Februario, Monfalut (Schmarda); Salem in Massachusetts (Cole).

11. **Euglena rostrata** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 87.

Habitaculum. Berolini et Baden prope Vindobonam.

12. **Euglena fusiformis** *CARTER.*

Corpus breve, crassum, fusiforme, viride. *Flagellum* corpore duplo fere longius. *Cauda*.... (retracta?) *Nucleus* in medio fere corporis. *Vesicula contractilis* prope ocellum sita. Longit. ad $1/_{80}'''$.

Euglena fusiformis *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. III. (1859) 17. et 19. Tab. I. 15 et 17.

Habitaculum. In aqua dulci palustri in insula Bombay (Carter).

13. **Euglena agilis** *CARTER.*

Corpus elongatum subfusiforme. *Flagellum* corpore longius. *Cauda* brevissima. Longit. ad $1/_{50}'''$.

Euglena agilis *Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. (1856) 246. et variis locis (de partitione transversali et longitudinali cum divisione simultanea ocelli, et de cystide) Tab. VI. 62.

Habitaculum. In aquis subsalsis insulae Bombay (Carter).

** Ellipticae vel oviformes.

14. **Euglena zonalis** *CARTER.*

Corpus breve crassum ovoideum, viride. *Flagellum* corpore plus duplo longius. *Cauda* $1/_{8}$ corporis longitudinis, adhaesoria. *Nucleus* in medio fere corporis. *Vesicula contractilis* prope ocellum sita. Longit. ad $1/_{80}'''$.

Euglena zonalis *Carter* l. s. c. 17. et 19. Tab. I. 16.

Habitaculum. In aqua dulci palustri in insula Bombay (Carter).

15. **Euglena Ovum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 87.

Habitaculum. Berolini.

16. **Euglena triquetra** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 88. et 633. adde:

Phacus triqueter. *Perty:* Kleinste Lebenf. 164.

Euglena triquetra *Bailey:* in Proceed. Boston Soc. nat. hist. II. 1845. 18, 48, 33. et in Smithson. Contrib. II. 45.

Habitaculo adde: In Helvetia, Junio, Novembri et Decembri (Perty); in aqua fluvii Mississippi (Bailey); Salem in Massachusetts (Cole).

17. **Euglena Pleuronectes** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 88. et 634. adde:

Phacus (Euglena) Pleuronectes *Nitzsch.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 164. Tab. X. 9. — *Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. (1856). 248. Tab. VII. 88 (de nucleo). — *Clapar.* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 47. (de partitionis initio), 60. (de vesicula contractili) 291. Tab. XII. 11—13 (globuli reproductorii vesiculae contractilis).

Euglena Pleuronectes *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 33 et 45.

Habitaculo adde: In Helvetia Januario — Septemb. (Perty); in insula Bombay (Carter); in Carolina meridionali, Georgia et Florida (Bailey); Salem in Massachusetts (Cole).

18. **Euglena longicauda** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 89. et 634. adde:

Phacus longicaudus *Duj.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 164.
Euglena longicauda *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 45.

Habitaculo adde: In Helvetia, Augusto et Septembri (Perty); Salem in Massachusetts (Cole).

19. **Euglena hispidula** *EICHWALD.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 634.

Habitaculum. In aqua stagnante prope Kaugern.

Species flagello ignoto insufficienter cognita:

20. **Euglena mucronata** *PERTY.*

Corpus subaequale crassum, viride, interdum obsolete longitudinaliter striatum. *Flagellum*.... *Cauda* acuta, hyalina. Longit. $^1/_9$—$^1/_7$‴.

Euglena mucronata *Perty:* Kleinste Lebensf. 167.

Habitaculum. In aqua stagnante prope Leuck, Augusto, prope Arctinopolin, Majo, raro (Perty).

E cl. *Perty* cum E. geniculata *Duj.* fortasse identica.

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera, monima vel metabolica.

Animalcula monima.

XXXV. AMPHIMONAS *DUJARDIN.*

Heteromitae spec. et Hexamita *Dujardin.* — Cercomonadis spec. *Perty.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, elongatum, hyalinum, caudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os ex singulo corporis margine excurrentia, antrorsum directa. *Anus*.... *Ocellus* nullus. *Partitio* ignota. Aquarum putridarum et infusionum artificialium incolae, quaedam animalium endoparasita.

1. **Amphimonas dispar** *DUJARDIN.*

Bodo (Amphimonas) dispar *Dies.* Syst. Helm. I. 48.

Habitaculum. In infusione artificiali.

2. **Amphimonas caudata** *DUJARDIN.*

Bodo (Amphimonas) caudatus *Dies.* Syst. Helm. I. 48.

Habitaculum. In infusione artificiali.

3. Amphimonas nodulosa.

Hexamita nodulosa *Dujardin:* Hist. nat. d. Zoophyt. (Infus.) 296. Tab. IV. 16.

Bodo (Amphimonas) nodulosus *Dies.* Syst. Helm. I. 48.

Habitaculum. In aqua putrida.

4. Amphimonas intestinalis.

Hexamita intestinalis *Dujardin:* Hist. nat. Zoophyt. (Infus.) 297.

Bodo (Amphimonas) decipiens *Dies.* Syst Helm. I. 49.

Habitaculum. In *Batrachiorum* variorum et *Tritonum* intestinis et cavo peritoneali.

5. Amphimonas curvata *DIESING.*

Corpus cylindricum curvatum. *Flagella* et *cauda* corporis fere longitudinis. Longit. corp. ad $1/_{200}'''$.

Cercomonas curvata *Perty:* Kleinste Lebensf. 172. Tab. XIV. 16 (et de flagellis duobus).

Habitaculum. Inter acervos ovulorum *Ranae temporariae*, Octobri, Arctinopoli (Perty).

6. Amphimonas inflata.

Hexamita inflata *Duj.:* Hist. nat. d. Zoophyt. (Infus.) 296.

Bodo (Amphimonas) inflatus *Dies.* Syst. Helm. I. 49.

Habitaculum. In aqua putrida.

7. Amphimonas exilis *PERTY.*

Corpus conicum, antice interdum emarginatum. *Flagella* corpore duplo longiora. *Cauda*... Longit. $1/_{190}'''$.

Amphimonas exilis *Perty:* Kleinste Lebensf. 170. Tab. XIV. 5.

Habitaculum. In fundo aquae palustris, Majo, Arctinopol (Perty).

Animalcula metabolica.

XXXVI. CHLOROGONIUM *EHRENBERG.*

Astasia *Ehrenberg.* — Euglena *Pruner.* — Eutreptia *Perty?*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* metabolicum, fusiforme, viride, caudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os, antrorsum directa. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea* transverse obliqua perfecta. Aquarum dulcium incolae.

1. Chlorogonium euchlorum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 89. et 634. adde:

Euglena euchlorum *Pruner:* Krankh. d. Orients (1847) 50.

Chlorogonium euchlorum *Ehrenb.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 77 (de evolut.) et 168. Tab. X. 1. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 45. — *Stein:* Infusionsth. (1854) 187 (de modo propagat. peculiari). — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855) 302. Tab. XI. 20, 21 (de cystid. externae format.). — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 17, 18 (de evolut.) — *Weisse:* in Müller's Arch. (1856) 160—164. Tab. VI. A. (de cystid. format.). — *Clapar.* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 62—73. (de evolut.) et 256. (embryones?).

Habitaculo adde: In Helvetia, Februario — Novemb. (Perty); in aqua Nili (Pruner), in aqua restante Nili prope Luxor, Martio, copiosissime (Schmarda); Salem in Massachusetts (Cole).

An species hujus generis[1]):

2. Chlorogonium? viride.

Corpus rhytmice formam mutans, viride, extremitatibus plerumque hyalinis, interdum totum fere hyalinum. *Flagella* corpore longiora. Longit. corp. expansi $1/_{20}$'''.

Eutreptia viridis *Perty:* Kleinste Lebensf. 128. (de metabolia) et 168. Tab. IX. untere Abth. 1. *a—e* et X. 5.

Habitaculum. Inter *Nymphaeas albas* et *Lemnas*, Junio, Julio, Octobri et Novembri, in Helvetia (Perty).

†† Os in pagina ventrali (Hypostomata).

XXXVII. TRICHOMONAS *DONNÉ.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile vel mollitie sua mutabile, subglobosum vel ovatum, hyalinum, caudatum, nec ciliatum, nec loricatum. *Os* rima longitudinalis in pagina ventrali, limbo ciliato. *Flagellum* unum supra os. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis (?) perfecta. Hominis et animalium endoparasita.

1. Trichomonas vaginalis *DONNÉ.*

Longit. ad $1/_{120}$'''.

---

[1]) Genus Eutreptia *Perty* solummodo mutatione formae rhytmica a Chlorogonio differre videtur.

Trichomonas vaginalis *Donné:* Recherch. microscop. sur la nature du mucus et la matiere des divers ecoulements des organes urinaires chez l'homme et chez la femme. Paris. (1837)—Idem: Cours de Microscop. Paris. (1845) 157—161. Tab. IX. 33. — *Leblond:* in *Bremser* Traité zool. et phys. sur les vers intestinaux de l'homme. (1837) Atlas. Tab. XIV. 19, 20. — *Vogel:* Icones histologiae pathologicae. Tab. XI. 9. et *Froriep's* N. Notiz. 1837. II. 88. — *Siebold:* in Wagner's Handwörterb. d. Physiol. II. 66. — *Dujardin:* Hist. nat. d. Zoophyt. (Infus.) 300. Tab. IV. 13. — *Dies.:* Syst. Helm. I. 49. — *Kölliker* und *Scanzoni:* in Scanzoni's Beiträg. Geburtskunde. (1855) II. 131—137. Tab. III. 2.; Institut. 1115 (1855). 167; Compt. rend. XL. (1855). 1076. — *Kölliker:* in Report Assoc. for the Advanc. of sciences at Glasgow (1855) 125. (et de flagello uno vel flagellis 2—3). — *R. Leuckart:* Menschliche Parasiten. I. (1862). 144. fig. 19 (Fig. *Koellikeriana*).

Habitaculum. In vaginae humanae muco (Donné, Koelliker et nonnulli alii).

2. Trichomonas Batrachorum *PERTY.*

Corpus ovatum, interdum antice emarginatum, dorso plerumque carinato. *Flagellum* corpore longius. *Cauda* brevis. Longit. $^1/_{200}$—$^1/_{110}$'''.

Trichomonas Batrachorum *Perty:* Kleinste Lebensf. 170. Tab. XIV. 14.

Habitaculum. *Rana temporaria* — *Bufo vulgaris:* in muco intestinali, Junio—Octob., in Helvetia (Perty).

3. Trichomonas Limacis *DUJARDIN—DIES.:* Syst. Helm. I. 49.

Habitaculum: In *Limacis agrestis* muco intestinali.

Subfamilia II. Monadinea loricata (Cryptomonadinea et Dynobrinea *Ehrenberg.* — Chlamydocyclidinea *Diesing.*) Corpus ecaudatum, rarissime caudatum. Os terminale aut inferum. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera, aut solitaria pedicello affixa, aut plura gemmificatione synoecesium fruticulosum formantia, monima, rarius metabolica. Aquarum dulcium vel maris incolae [1]).

† **Os terminale (Acrostomata). Corpus lorica instructum aut urceolo circumdatum.**

α **Corpus lorica instructum.**

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera, monima, rarius metabolica.

---

1) De flagelli dejectione nec non de formatione et amissione loricae in Monadineis loricatis cfr. *Perty:* Kleinste Lebensf. 81 et 82. — *Clapar.* et *Lachm.:* Etud. Infus. II. 45—46.

Animalcula monima.

XXXVIII. CRYPTOMONAS *EHRENBERG.*

Enchelys *Müller.* — Craterina *Bory.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, subglobosum vel urceolare, hyalinum vel viride, ecaudatum, haud ciliatum, lorica scutelliformi simplici obtusa laevi instructum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae.

1. Cryptomonas curvata *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 52. et 628. adde:

Weisse: in Bullet. de la classe physico-mathem. Acad. sc. de St. Petersb. VII. N. 20. (Animalcula lucifuga, partitione tranversali obliqua).

Habitaculo adde: Petropoli (Weisse).

2. Cryptomonas ovata *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 52. et 628. adde:

Schmarda: in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 11. — *Stein:* Org. Inf. 77. (de ore terminali cum tubulo oesophageo brevi), 91. (de vesicula contractili prope emarginaturam anticam).

Habitaculo adde: In aqua restante Nili, Februario, Monfalut (Schmarda).

3. Cryptomonas erosa *EHRENBERG.* — *Dies* Syst. Helm. I. 52. et 628.

Habitaculum. Aquarum dulcium et subsalinarum incolae.

4. Cryptomonas inaequalis *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 53.

Habitaculum. In aqua marina stagnante.

5. Cryptomonas Globulus *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 53. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 163.

Habitaculum. In aqua palustri.

6. Cryptomonas flava *SCHMARDA.—DIES.:* Syst. Helm. I. 54.

Habitaculum: In aqua marina.

7. Cryptomonas urceolaris *SCHMARDA.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 54. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 163.

Habitaculum. In aquis salinis.

Species haec a cl. *Perty* l. c. Thecamonadibus urceolo circumdatis adnumeratur.

Species flagello ignoto insufficienter cognitae:

8. **Cryptomonas dubia.**

Cryptoglenae spec. *Clapar.* et *Lachm.*: Etud. Infus. VI. 46. et 51. Tab. XII. 18—23. (de dejectione flagelli et de amissione loricae).

Habitaculum. Berolini? (Clapar. et Lachmann.)

9. **Cryptomonas cylindrica** *EHRENBERG.—DIES.*: Syst. Helm. I. 55. et 628.

Habitaculum. In aqua dulci.

10. **Cryptomonas fusca** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 56. adde: *Schmarda*: in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 11. et 24.

Habitaculo adde: In aqua restante Nili, Februario, Monfalut (Schmarda).

XXXIX. PETALOMONAS *STEIN.*

Cyclidii spec. *Dujardin.* — Monadis spec. *Diesing.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile vel solum mollitie sua mutabile, planum s. foliaceum, hyalinum, ecaudatum, haud ciliatum, lorica in pagina dorsali carinis longitudinalibus 1 vel 2. *Os* terminale breve ellipticum. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. **Petalomonas abscissa** *STEIN.*

Corpus planum ovale, postice truncatum. *Flagellum* corpore triplo longius. Longit. $1/_{80}$'''.

Cyclidium abscissum *Dujard.*: Hist. nat. d. Zoophyt. (Infus.) 286. Tab. IV. 11.
Monas (Mastichemonas) abscissa *Dies.*: Syst. Helm. I. 31.
Petalomonas abscissa *Stein*: Org. Infus. 76 (et nota).

Habitaculo adde: Pragae (Stein).

XL. OPHIDOMONAS *EHRENBERG.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, filiforme, spiraliter curvatum, fusco-olivaceum vel sanguineum, ecaudatum,

haud ciliatum, lorica obtusa laevi. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*...*Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis una cum lorica, perfecta. Aquarum dulcium et subsalinarum incolae.

1. **Ophidomonas jenensis** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 57.
   Habitaculum. In aquis dulcibus.

2. **Ophidomonas sanguinea** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 57.
   Habitaculum. In aqua subdulci.

XLI. CRUMENULA *DUJARDIN.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, plano-depressum, antice oblique truncatum, obsolete bilabiatum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, lorica oblique striata. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* ruber. *Partitio* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. **Crumenula texta** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 61. adde:
   Carter: in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. (1856) 246. Tab. VI. 53, 56, 60.
   Habitaculo adde: Bombay (Carter).

Animalcula metabolica.

XLII. LEPOCINCLIS *PERTY.*

Euglenae spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* metabolicum, pyriforme vel subglobosum, viride, caudatum, haud ciliatum, lorica sulcis spiralibus simplicibus vel decussatis insignita. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus* . . . *Ocellus* ruber frontalis. *Partitio* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. **Lepocinclis Pyrum** *PERTY.*

Corpus expansum ovatum vel pyriforme turgidum, viride. *Cauda* corporis fere longitudine, gracilis, hyalina. *Lorica* sulcis spiralibus simplicibus insignita. *Flagellum* plus quam duplo corpore longius (?). Longit. $^1/_{96}$—$^1/_{72}$'''.

Euglena Pyrum *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 88. et 633. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 45.

Lepocinclis pyrum *Perty:* in Mitth. d. Bern. naturf. Gesellsch. (1849) 28. — Idem: Kleinste Lebensf. 165. Tab. X. 8.

Habitaculo adde: Inter *Charas*, Julio—Septemb. raro, in Helvetia (Perty); Salem in Massachusetts (Cole).

2. Lepocinclis Globulus *PERTY.*

Corpus primum pyriforme, demum globosum, antice emarginatum, viride. *Cauda* brevis hyalina. *Lorica* sulcis spiralibus decussatis clathrata. *Flagellum* plus duplo corpore longius. Longit. ad $^1/_{64}$'''.

Lepocinclis Globulus *Perty:* Kleinste Lebensf. 81, 82. (de evolut.) 165. Tab. X. 7.

Habitaculum. Aprili—Septemb., in Helvetia (Perty).

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera monima, rarius metabolica.

Animalcula monima.

XLIII. DISCERAEA *MORREN.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, sphaericum vel ovatum, viride-rubrum vel purpureum, ecaudatum, haud ciliatum, loricatum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os sita, antrorsum directa. *Anus* ... *Ocellus* nullus. *Partitio* ... Aquarum dulcium incolae.

1. Disceraea purpurea *MORREN.*

Corpus sphaericum vel ovatum, antrorsum angustatum. *Flagella* corpore duplo longiora. Longit. $^1/_{250}$—$^1/_{100}$'''.

Disceraea purpurea *Morren:* Rech. sur la rubéf. des Eaux. 80—90. Tab. III. 1—12.

Cryptomonas (Disceraea) purpurea. *Dies.:* Syst. Helm. I. 54.

Habitaculum. In aqua dulci in Gallia.

XLIV. DIPLOTRICHA *EHRENBERG.*

Cryptomonadis spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, antice oblique sinuato-truncatum, turgidum, coerulescens vel brunneum, ecaudatum, haud ciliatum, loricatum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os sita, antrorsum directa. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio*. ... Aquarum dulcium et maris incolae.

Genus a praecedente haud satis distinctum.

1. Diplotricha glauca *EHRENBERG.*

Corpus coerulescens vel brunneum. *Flagella* corpore breviora $^{1}/_{192}$—$^{1}/_{72}$'''.

Cryptomonas? glauca *Ehrenb.:* Infusionsth. 42. Tab. II. 20. — *Dujardin:* Hist. nat. d. Zooph. (Infus.) 332. — *Perty:* Blepharophora Nymphene 5. in nota.

Diplotricha? *Ehrenberg:* Infusionsth. 42. in nota ad Cryptomon. glaucam.

Cryptomonas (Diplotricha) glauca *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 54. et 628.

Cryptomonas polymorpha *Perty:* Kleinste Lebensf. (de deformitatibus) 83, 131. (de anamorphosi et propagatione per blast.) 163. Tab. XI. 1. partim. — *Fresenius:* in Zoolog. Garten Frankf. (1865) 83. f. 1—3.

Habitaculo adde: In Helvetia, omni anni tempore, in aqua dulci et sub glacie (Perty); in aquarii aqua marina Ostendis hausta, Francoforti (Fresenius).

XLV. ANISONEMA *DUJARDIN.*

Trichoda? *Müller.* — Plaeotia *Dujardin.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum vel ellipticum, hyalinum, ecaudatum, haud ciliatum, loricatum, lorica laevi aut sulcata. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os, unum antrorsum, alterum crassius retrorsum directum. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio* . . . Aquarum dulcium vel maris incolae.

1. Anisonema acinus *DUJARDIN.*

Corpus ovatum depressum, antrorsum attenuatum. *Lorica* laevis. *Flagella* corpore fere triplo longiora. Longit. $^{1}/_{109}$—$^{1}/_{71}$'''.

Anisonema acinus *Dujardin:* Hist. nat. de Zoophyt. (Infus.) 345. Tab. IV. 27. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 164. Tab. XI. 4.

Cryptomonas (Anisonema) acinus *Diesing:* Syst. Helm. I. 36.

Habitaculo adde: In Helvetia in paludosis (Perty).

2. Anisonema sulcatum *DUJARDIN.*

Corpus ovatum depressum, antrorsum attenuatum, antice oblique truncatum, obsolete bilabiatum. *Lorica* longitudinaliter 4—5 sulcata. *Flagella* corpore triplo longiora. Longit. $^{1}/_{100}$'''.

Anisonema sulcata *Dujardin:* Hist. nat. des Zoophyt. (Infus.) 345. Tab. IV. 28. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 164.

Cryptomonas (Anisonema) sulcata *Dies.:* Syst. Helm. I. 55.

Habitaculo adde: In paludosis, Julio — Decemb., in Helvetia (Perty).

3. Anisonema vitreum *DIESING.*

Corpus ellipticum. *Lorica* longitudinaliter 3—4 sulcata. *Flagella* corpore longiora. Longit. $^{1}/_{100}$'''.

Trichoda Prisma *Müller?* Animalc. inf. 187. Tab. XXV. 20—21.

Plaeotia vitrea *Dujardin:* Hist. nat. d. Zoophyt. (Infus.) 346. Tab. V. 3.

Cryptomonas (Anisonema) vitrea *Dies.:* Syst. Helm. I. 55.

Habitaculum: In aqua marina.

XLVI. CRYPTOGLENA *EHRENBERG.*

Cryptomonadis spec. *Perty.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile subellipticum, teretiusculum vel depressum, antice oblique truncatum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, loricatum, lorica latere involuta, collo destituta vel collo brevi instructa. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os, antrorsum directa. *Anus*... *Ocellus* ruber. *Partitio*... Aquarum dulcium et salinarum incolae.

1. Cryptoglena conica *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 60.

Habitaculum. In aqua dulci, Berolini et Vindobonae.

2. Cryptoglena lenticularis *CARTER.*

Corpus lenticulare, viride. *Flagella* duo corpore parum longiora. *Lorica* granulosa diaphana, brunnescens, collo nullo, antice emarginata subbiloba, lobo altero longiore. *Nucleus* globosus retrorsum situs. *Vesicula contractilis* ad basin flagellorum. Longit. ad $^{1}/_{120}$'''.

Propagatio sexualis per spermatozoidea, ciliis duabus terminalibus instructa.

Cryptoglena lenticularis *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. II. (1858) 247, 251 et 253. Tab. VIII. 18—27. et III. (1859) 18. — *Stein:* Org. Infus. 38. (brevis exposit.)

Habitaculum. In aquis dulcibus insulae Bombay, omni anni tempore (Carter).

3. Cryptoglena angulosa *CARTER.*

Corpus angulare, viride. *Flagella* corpore longiora. *Ocellus* in medio fere corporis. *Lorica* a corpore distans scutelliformis, antice

angularis, collo brevi, postice rotundata. *Nucleus* ... *Vesiculae contractiles* duo ad basin flagellorum. Longit. cum lorica $^1/_{80}'''$.

Partitio duplex vel quaternaria intra loricam demum deciduam.

Cryptoglena angulosa *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. III. (1859) 18 et 20. Tab. I. 18. *a, b, c.*

Habitaculum. In aqua dulci palustri in insula Bombay (Carter).

Species flagello ignoto insufficienter cognitae:

4. **Cryptoglena pigra** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 61 et 629.

Habitaculum. In aqua dulci et salina.

5. **Cryptoglena coerulescens** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 61.

Habitaculum. In aqua dulci.

6. **Cryptoglena dubia.**

Corpus ellipticum planum, antice haud emarginatum, laete virido, linea mediana hyalina. *Flagellum* ... Longit $^1/_{160}$—$^1/_{120}'''$.

Cryptomonas? dubia *Perty:* Kleinste Lebensf. 163. Tab. XI. 2.

Habitaculum: In Helvetia, semel, parvo numero, Junio (Perty).

Tetramastiga: Flagella quatuor. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera monima.

XLVII. PHACOTUS *PERTY.*

Cryptomonadis spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile lenticulare, viride, ecaudatum, haud ciliatum, loricatum. *Os* terminale. *Flagella* quatuor (2 non raro retracta) pone os. *Anus* ... *Ocellus* nullus. *Partitio* ... Aquarum dulcium incolae.

1. **Phacotus lenticularis.**

Flagella corpore longiora. Longit. $^1/_{168}$—$^1/_{144}'''$.

Cryptomonas lenticularis *Ehrenberg.—Dies.:* Syst. Helm. I. 56 et 628. — *Schmarda:* in Denkschr. Akad. Wissensch. Wien. VII. 1—5. — *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. II. (1858) 237—253 (de propagat. sexuali). — *Stein:* Org. d. Infus. 38.

Phacotus viridis *Perty:* Kleinste Lebensf. 163. Tab. XI. 3.

Habitaculo adde: Inter *Confervas*, Junio—Octob., in Helvetia (Perty); in fluvio Cephisso in Graecia, Januario; in aqua

stagnante, Januario et Februario prope Alexandriam (Schmarda); Bombay (Carter).

XLVIII. CARTERIA *DIESING.*

Cryptoglenae spec. *Carter.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile globosum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, loricatum, lorica cordiformi. *Os* terminale. *Flagella* quatuor pone os. *Anus* . . . *Ocellus* unicus. *Partitio* . . . Aquarum dulcium incolae.

1. Carteria cordiformis *DIESING.*

Flagella corpore longiora, ex excisura loricae prominentia. *Lorica* cordiformis, antice excisa, postice rotundata, diaphana. Diam. corp. $1/_{120}$''', diam. loricae ad $1/_{80}$'''.

Cryptoglena cordiformis *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. II. (1858). 250 et 253. Tab. VIII. 28 (statu mobili), 29 (statu quietis).

Habitaculum. Semel cum *Cryptoglena lenticulari* in aquis dulcibus insulae Bombay lect. (Carter).

β. Corpus urceolo circumdatum.

Monomastiga: Flagellum unum. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula solitaria libera, aut solitaria pedicelli ope affixa, aut plura gemmificatione synoecesium formantia, monima, rarius metabolica.

Animalcula monima.

XLIX. LAGENELLA *EHRENBERG.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo (chitineo) in collum breve producto, laevi circumdatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* ruber. *Partitio*... Aquarum dulcium incolae.

1. Lagenella euchlora *EHRENBERG.—DIES.:* Syst. Helm. I. 58. et 629. adde:

Chonemonas Schrankii: var. *β.* glabra. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 166. Tab. X. 12.

Habitaculum. In aqua dulci.

2. **Lagenella acuminata** *SCHMARDA.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 59.
Habitaculum. In aqua dulci.

L. TRACHELOMONAS *EHRENBERG.*

Microglena *Ehrenberg.* — Peranema *Diesing.* — Trypemonas *Perty.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, subglobosum vel subcylindricum, viride vel hyalinum, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo (chitineo) haud in collum producto, laevi, areolato, granulato vel apiculis exasperato. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus* ... *Ocellus* ruber vel fuscus. *Partitio* ... Aquarum dulcium incolae, nonnullae fossiles.

Animalcula hujus generis nequaquam lorica, sed urceolo instructa sunt; clr. *Stein:* Org. Inf. 56.

1. **Trachelomonas nigricans** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 59. et 629. adde:

Weisse: in Bullet. Cl. physico-mathem. Acad. St. Petersb. 1851. 4. (de evolut. et de identit. cum Microglena monadina). — *Clap.* et *Lachm.:* Etud. Infus. II. 46.

Trypemonas cylindrica *Perty:* Kleinste Lebensf. 165. Tab. X. 10 (solummodo adulta).

Habitaculo adde: In Helvetia (Perty).

2. **Trachelomonas volvocina** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 59. et 629. adde:

Ehrenberg: in Abhandl. Akad. Berlin. (1839) 58. Tab. II. 18. et in Bericht Verh. Akad. Berl. (1846) 170. Tab. I. et II. — *Schmarda:* in Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien. VII. 11.

Trypemonas volvocina *Perty:* Kleinste Lebensf. 81. (de evolut.) 82. (de format. urceoli) 165. Tab. X. 10.

Habitaculo adde: In substantia quadam coriacea, in pratis prope Schwarzenberg in Saxonia, ad fluvium Eifel tam statu vivo, quam fossili, in formatione tertiaria carbonifera (Ehrenberg); Aprili — Decemb. in Helvetia (Perty); in aqua restante Nili, Februario, Monfalut (Schmarda).

3. **Trachelomonas globulifera** *CLAPARÈDE.*

Corpus globosum hyalinum. *Urceolus* laevis hyalinus. *Flagellum* corpore fere duplo longius. Longit. $^{1}/_{100}{'''}$.

Trachelius? globulifer *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin (1830) 65. 70. et (1831) 108; ej. Infusionsth. 323. Tab. XXXIII. 12. — *Eichwald:* in Bullet. Natural. Moscou. XVII. 570, XX. 331.

Peranema (Euperanema) globifer *Diesing:* Syst. Helm. I. 77. et 632.

Trachelomonas globulifera *Claparède:* Etud. Infus. I. 346.

Habitaculum: In Rossia europaea et in Sibiria.

4. **Trachelomonas cylindrica** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 60. et 629. adde:

Trypemonas cylindrica *Perty:* Kleinste Lebensf. 165. Tab. X. 15 (solummodo juvenilia).

Habitaculo adde: In Helvetia (Perty).

5. **Trachelomonas emarginata** *EICHWALD.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 629.

Habitaculum. Prope Revaliam.

6. **Trachelomonas Pyrum** *EHRENBERG.*

Urceolus oblongus aut pyriformis, laevis. Longit . . .

Trachelomonas Pyrum *Ehrenberg:* in Abhandl. l. c. (1841) 102. et 137.

Habitaculum. Andower et Wrentham in America septentrionali (teste Ehrenberg).

7. **Trachelomonas cucullata** *EHRENBERG.*

Urceolus pusillus, ovatus, laevis, rostratus, rostri brevis cucullo circulari basali. Longit $^1/_{192}$'''.

Trachelomonas cucullata *Ehrenberg:* in Bericht Verh. Akad. Berlin. (1845) 307. et 366.

Habitaculum. In terra paludosa montium nivalium (Sierra Nevada) in Hispania meridionali (Boissier et Ehrenberg).

8. **Trachelomonas rostrata** *EHRENBERG.*

Urceolus parvus, globosus, laevis, rostello praelongo, tenui, corporis fere longitudine. Longit. tot. $^1/_{98}$'''.

Trachelomonas rostrata *Ehrenberg:* l. c. (1845) 319. et 366.

Habitaculum: In Japoniae terris semel (Siebold et Ehrenberg).

9. **Trachelomonas laevis** *EHRENBERG.*

Urceolus globosus, laevis. Longit . . .

Trachelomonas laevis *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. d. Wissensch. Berlin (1841) 102 et 137. (1847) 32, 180. Tab. II., III. 39. 183. Tab. IV. A. 12,

13, 187. Tab. V. II. 11. VIII, III. 60 et in Ber. Verh. Akad. Berlin. (1845) 64. et 139. (tabella), 305, 307, 308; (1846) 152. (tabella), 170. (tabella I et II.); (1847) 481. (tabella), 291, 304. (tabella); (1853) 182. (tabella); (1856) 334. (tabella) fig. 45.

Trachelomonas laevis? *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. d. Wissensch. Berlin. (1847) 189. Tab. VI. I. 13; (1856) 430. (tabella) et (1848) 13. et 15.

Habitaculum. In cineribus montis Hecklae in Islandia (Biörnsson); ad fluvium Eifel tam statu vivo quam fossili, in tophis vulcanicis et in formatione tertiaria carbonifera (Ehrenberg), in terra tripolitana infusorifera formationis tertiariae ad Ostheim prope Hanau (Eckhard); in schisto politioni inservienti formationis tertiariae carboniferae ad Redwitz montium tractu „Fichtelgebirge“ dicto (Nauck); e nive pulveracea rubra 31. Martii 1847 in valle tirolensi „Pusterthal“ lapsa (V. Aplaner, Taufers); in pulvere turbone advecto hieme 1848 ad Hirschberg in Silesia; in pulvere ventu aestuante (Scirocco) advecto prope Lyon; in tophis vulcanicis Hochsimmer ad Rhenum (teste Ehrenberg); in sabulo collium arenosorum ad littora prope ostium Tagi (Peters); in terra paludum montium nivalium (Sierra Nevada) in Hispania meridionali (Boissier); in limo portus fluvii Si-Kiang (Canton River) (teste Ehrenberg); in pulvere ad oram Africae occidentalem 10. Martio 1834 et in pulvere vento invariabili oceani atlantici advecto, die 9. Martii 1838., distantia 380 millium ab Africa (James); e fundo lacus Tschad (Vogel); in sedimento argillaceo fluvii „Zambesi“ prope Quellimane in terra Mosambik (Peters); Quito; Andower in Massachusetts, Boston (teste Ehrenberg); in terra esculenta vulcanica prope Esquipalos ad confines Guatimalae et Honduras (Hesse); in humo insularum Gallopagos et in pulvere subtilissimo infusoriorum urceolis siliceis constante, quo incolae terrae „del Fuego“ ad infucandam faciem utuntur (Darwin).

10. Trachelomonas areolata *EHRENBERG.*

Urceolus globosus, areolatus. Longit . . .

Trachelomonas areolata *Ehrenberg:* in Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. Berlin. (1841) 102 et 137.

Habitaculum: Andower in Connecticut (teste Ehrenberg).

11. Trachelomonas granulata *EHRENBERG.*

Urceolus globosus, subtilissime granulatus. Longit. . . .

Trachelomonas granulata *Ehrenberg:* in Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. Berlin. (1841) 102. et 137. et in Ber. Verhandl. Akad. Berlin (1845) 64.

Habitaculum: Wrentham in Massachusetts; fossilis in pulvere, quo incolae terrae „del Fuego“ faciem infucare solent (Darwin).

12. Trachelomonas aspera *EHRENBERG.*

Urceolus globosus apiculis sparsis asper. Longit. . . .

Trachelomonas aspera *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. Wissensch. Berlin. (1841) 102. et 137. Tab. IV. f. 33.

Habitaculum. Novi Eboraci, Andower in Connecticut, Andower et Wrentham in Massachusetts (teste Ehrenberg).

Species inquirenda:

13. Trachelomonas acuminata *A. SCHULZ.*

Corpus teretiusculum, antrorsum dilatatum, depressum, postice acuminatum, brunneum vel hyalinum. *Urceolus* laevis. *Flagellum* corpore plus duplo longius. Longit. $1/_{60}'''$.

Ocellus in hac specie haud observatus.

Trachelomonas acuminata *Schulz:* in Jahrb. Ver. f. Naturk. Nassau. XI. Hft. (1856) 10. et 12. Tab. I. 5.

Habitaculum. Wehen, in Nassavia, aestate (Schulz).

LI. CHAETOTYPHLA *EHRENBERG.*

Pantotrichum *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, oblongum, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo (siliceo) hispido circumdatum. *Os* et *flagellum*. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio* . . . Aquarum dulcium incolae, quaedam fossiles.

1. Chaetotyphla aspera *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 94. et 635. adde:

Ehrenberg: in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1845) 307.

Habitaculo adde: E terra paludum montium nivalium (Sierra Nevada) in Hispania meridionali (Boissier).

2. Chaetotyphla saxipara *EHRENBERG.*

Chaetotyphla saxipara *Ehrenberg:* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1845) 64, 142, 319. (1846) 170. (tabella).

Chaetotyphla saxipara? *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. Wissensch. Berlin. 1849. (1847). 454. Tab. V. I. 11.

Habitaculum. Fossilis in pulvere subtilissimo infusoriorum, urceolis siliceis constante, quo incolae terrae „del Fuego" ad infucandam faciem utuntur et e Pyrobiolitho (vulcan. Aschentuff) insulae Ascension loco „equitatio diaboli" (Devils Riding school) dicto (Darwin); in terra culturarum Japoniae (Siebold); viva ad lacum et in lacu „Bachersee" territorii Eifel; fossilis in formatione tertiaria carbonifera territorii Eifel; in pulvere ventu aestuante (Scirocco) advecto, Genuae 16. Majo 1846. (Ehrenberg).

3. Chaetotyphla reticulata *EHRENBERG.*

Chaetotyphla? reticulata *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. Wissensch. Berlin. (1847) 183. Tab. IV. *A*. 10, 11.

Habitaculum. In pulvere vento invariabili oceani atlantici advecto die 9. Martii 1838. distantia 380 millium ab Africa (James).

4. Chaetotyphla Pyritae *EHRENBERG.*

Urceolus oblongo-cylindricus, utrinque rotundatus, apiculis subtilibus elongatis, validioribus nullis. Longit. $^1/_{96}$'''.

Chaetotyphla Pyritae *Ehrenberg.* — *Dies.*: Syst. Helm. I. 98. — *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. Wissensch. Berlin. 1838. (tabella).

Habitaculo adde: In creta calamaria prope Brighton (Ehrenberg).

5. Chaetotyphla? volvocina *EHRENBERG.*

Ehrenberg: in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1848) 10, 13. et 15.

Habitaculum. In terra tripolitana formationis tertiariae carboniferae prope Godesberg ad Rhenum (Nöggerath); in terra tripolitana ad Ostheim prope Hanau (Eckhard); in schisto politioni servienti formationis tertiariae carboniferae ad Redwitz montium tractu „Fichtelgebirge" dicto (Nauck).

LII. CHAETOGLENA *EHRENBERG.*

Chaetotyphlae spec. *Ehrenberg.* — Chonemonas *Perty.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo (siliceo) hispido circumdatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio*... Aquarum dulcium incolae.

Animalcula hujus generis urceolo, nec lorica instructa sunt. *Stein:* Org. Infus. 56.

1. **Chaetoglena volvocina** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 95. et 635. adde:

Ehrenberg: in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1846) 203 et in Abhandl. Akad. Wissensch. Berlin. (1847) 11. et 180. Tab. II, III. 38. — *Stein:* Org. Infus. 91 (de vesicula contractili).

Chonemonas Schrankii var. γ. unifilis *Perty:* Kleinste Lebensf. 166. Tab. X. 12 B.

Habitaculo adde: In pulvere meteorico vento aestuante (Scirocco) advecto, Genuae (teste Ehrenberg).

2. **Chaetoglena armata.**

Urceolus ovato-subglobosus, utrinque rotundatus, fuscus, ubique apiculis brevibus hispidus, apiculorum validiorum corona postica nigra. *Flagellum* corpore triplo longius. *Ocellus* ruber. Longit. ad $^1/_{36}'''$.

Chaetotyphla armata *Dies.:* Syst. Helm. I. 94. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 168.

Habitaculo adde: In Helvetia, Julio et Augusto, raro (Perty).

De praesentia ocelli et flagelli cfr. *Perty* l. c.

3. **Chaetoglena acuminata** *SCHMARDA.*

Corpus viride. *Urceolus* ovatus, hispidus, antice in tubulum brevem margine integro, postice in processum acuminatum, dimidiam corporis longitudinem attingentem productus; collum et processus posticus hyalini, laeves. *Flagellum* dimidiam corporis longitudinem superans. Longit. $^1/_{40}'''$.

Chaetoglena acuminata *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akademie d. Wissensch. VII. 1854. 11 et 24. Tab. I. 6.

Habitaculum. In aqua Nili, prope Monfalut, Februario (Schmarda).

Species flagello ignoto insufficienter cognita:

4. **Chaetoglena caudata** *EHRENBERG.*

Corpus viride. *Urceolus* ovatus, hispidus, antice in tubulum margine denticulato, postice in processum brevem productus. *Flagellum* . . . *Ocellus* laete rubens. Longit. $^1/_{72}'''$.

Chaetoglena caudata *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 95.

Habitaculum. Berolini.

Sp. 3. et 4. urceoli forma ad *Lagenellam* accedunt.

Animalcula metabolica.

LIII. DINOBRYON *EHRENBERG.*

Vaginicola *Ehrenberg.*

Animalcula gemmificatione *synoecesium* fruticuloso-ramosum, libere vagans, formantia. *Corpus* animalculi singuli metabolicum, fusiforme, ochraceum vel viride, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo (chitineo) circumdatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus* ... *Ocellus* frontalis ruber. Aquarum dulcium incolae.

1. Dinobryon Sertularia *EHRENBERG.*

Corpus fusiforme ochraceum. *Flagellum* fere longitudine corporis. *Ocellus* ruber. *Vesicula contractilis* in anteriore corporis parte. *Urceolus* singulus subinfundibuliformis antrorsum dilatatus, ostio leviter excisus, hyalinus. Longit. synoec. $^1/_{12}$—$^1/_{10}$''', urceoli singuli $^1/_{48}$'''.

Dinobryon Sertularia *Ehrenb.* — *Focke:* Physiologische Studien. Heft II. 15 (de vesicula contractili). — *Dies.:* Syst. Helm. I. 74. et 632. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 178. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 33 et 45. — *Clapar.* et *Lachm.:* Etud. Inf. II. 65 (de vesicula contractili et de natura animali). — *Stein:* Org. d. Infus. 56 (de urceolo), 91 (de vesicula contractili).

Habitaculo adde: In Helvetia praesertim inter *Charas* haud raro, Majo ad Decemb. (Perty), in Carolina meridionali, Georgia et Florida (Bailey); Salem in Massachusetts (Cole).

2. Dinobryon gracile *EHRENBERG.*

Synoecesium fruticulosum minus, urceoli singuli medio leviter constricti, ostio truncato. Longit. urceoli singuli $^1/_{80}$'''.

Dinobryon gracile *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 74.

Habitaculum. Prope Holmiam.

Species flagello ignoto insufficienter cognitae:

3. Dinobryon sociale *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 74. adde:

Dinobryon? sociale *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. d. Wissensch. Berlin (1841) 84.

Habitaculo adde: Novi Eboraci.

4. **Dinobryon juniperinum** *EICHWALD.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 632.
Habitaculum. In aqua stagnante.

5. **Dinobryon petiolatum** *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 75.
Habitaculum. In superficie Cyclopis.

Genus flagello ignoto insufficienter cognitum:

LIV. EPIPYXIS *EHRENBERG.*

Frustulina? *Martens.* — Cocconema? *Ehrenberg.* — Aristella? *Kützing.*

Animalcula solitaria symmetrica in urceolo sessili. *Corpus* metabolicum, elongatum, ochraceum, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo (chitineo) pedicelli ope affixo circumdatum. *Os* et *flagellum*... *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. **Epipyxis Utriculus** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 73.
Habitaculum. Aquarum dulcium incolae.

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus unicus. Animalcula solitaria libera monima.

LV. CHONEMONAS *PERTY.*

Pantotrichum *Ehrenberg?*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ellipsoideum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo (siliceo) in collum brevissimum producto, hispido circumdatum. *Os* terminale. *Flagella* duo, antrorsum directa, pone os. *Anus* ... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea* transversalis? Aquarum dulcium incolae.

Est Chaetoglena flagello duplici.

1. **Chonemonas Schrankii** *PERTY.*

Urceolus valde hispidus, fuscus, apertura infundibuliformi. *Flagella* corpore duplo longiora. Longit. $^1/_{75}$—$^1/_{45}$'''.

Chonemonas Schrankii *Perty:* Kleinste Lebensf. 81. (de evolut.) et 166. Tab. X. 11. et 13 (excl. var.).

Habitaculum. In paludibus inter *Lemnas,* nec non sub glacie et in aqua nivali, Aprili — Decemb. (Perty).

Confer etiam hujus loci *Lagenellam euchloram* et *Chaetoglenam volvocinam* et inter Amastiga *Pantotrichum Lagenula.*

Species flagello ignoto insufficienter cognita:

2. **Chonemonas acuminata** PERTY.

Urceolus ovalis postice acuminatus, obsolete hispidus. *Flagellum*... Longit. $^1/_{42}$'''.

Chonemonas acuminata *Perty:* Kleinste Lebensf. 166. Tab. X. 14.

Habitaculum. In Helvetia, Augusto (Perty).

†† Os inferum (Hypostomata).

LVI. OXYRRHIS *DUJARDIN.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, subcylindricum, hyalinum, ecaudatum, haud ciliatum, lorica (chitinea) oblonga antrorsum acute conica, retrorsum rotundata. *Os* ventrale in loricae apertura transversali ad coni basin. *Flagella* quatuor, bina in utroque oris latere. *Anus*. . *Ocellus* nullus. *Partitio* ignota. Maricolae.

1. **Oxyrrhis marina** DUJARDIN. — *Dies.* Syst. Helm. I. 58.

Habitaculum. In aqua marina servata.

Hujus loci fortasse ponendum erit *Glyphidium marinum* a cl. *Fresenio* in aquario, cum aqua marina repleto, Francoforti ad Moenum copiose repertum (cfr. Zoolog. Garten (1865) 83. Fig. 4—10.), flagellis duobus retrorsum directis ab *Oxyrrhide* essentialiter diversum.

Familia II. Volvocinea *Ehrenberg.* Animalcula plura vel numerosa, e partitione saepe pluries repetita progenita, in *synoecesio* (polypario Ehrenberg) subgloboso, moriformi. tabulari vel lineari aggregata. Corpus immutabile, rarissime metabolicum (*Chlamydococcus*), subglobosum, viride vel flavicans, rarius hyalinum vel rubrum, ecaudatum vel caudatum, haud ciliatum, urceolo membranaceo inclusum, vel lacerna membranacea vel gelatinosa antice patente, animalculo exitum praebente, involutum, rarissime urceolo lacerna circumdato inclusum (*Syncrypta*). Os terminale. Flagellum pone os unicum vel flagella duo. Ocellus nullus vel unicus. Multiplicatio per partitionem spontaneam regularem aequalem vel inaequalem, transversalem vel longitudinalem, plerumque plures repetitam intra urceolum vel lacernam, aut per propagationem sexualem. Aquarum dulcium, rarius salinarum incolae.

Volvocinea sunt Monadinea partitione regulari plerumque repetita in synoecesiis aggregata. Multiplicatio in *Dinobryone*, e familia Monadineorum, nec non decursu evolutionis larvarum nonnullarum Taeniarum, praesertim Taeniae Echinococci, non absimilis illo Volvocineorum, eo tamen discrimine, quod in prioribus gemmificatione, nec partitione absolvitur.

* Volvocinea ecaudata.

Monomastiga: Flagellum unum. Corpus urceolo inclusum vel lacerna involutum, aut urceolo lacerna circumdato inclusum. Ocellus nullus vel unicus. Animalcula monima.

Corpus urceolo inclusum vel lacerna involutum.

LVII. PANDORINA *BORY* et *EHRENBERG*.

Volvox *Müller*. – Botryocystis *Kützing*. — Bothryosoma et Synaphia *Perty*.

Animalcula numerosa, ex animalculi solitarii partitione pluries repetita orta, in synoecesio subgloboso aggregata. Corpus immutabile, subglobosum, pyriforme vel angulare, viride, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo inclusum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*. . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* regularis, transversalis, perfecta, aequalis. Aquarum dulcium incolae.

De praesentia vesiculae contractilis cfr. *Stein:* Org. Infus. 91.

1. Pandorina Morum *BORY*.

Corpus subglobosum, interdum granulosum. *Flagellum* corpore duplo longius. *Synoecesium* subglobosum. Diameter synoecesii $^1/_{10}$''', animalculi singuli $^1/_{96}$'''.

Proles quatuor, partitione animalculi singuli intra urceolum ortae, nunc ex ejus partitione succedanea, nunc simultanea transversali ac longitudinali prodeunt; numerus maximus animalculorum e partitione ortorum in uno synoecesio 30; synoecesio rupto elapsis eundem evolutionis circulum repetituris.

Pandorina Morum *Bory*. — *Dies.:* Syst. Helm. I. 63. et 630. — *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. Berlin (1839) 56. Tab. I. 26. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 45. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 177. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. VII. 5. — *Fresenius:* in Abhandl. Senckenberg'schen Gesellsch. II. 188—191. Tab. VIII. partim (de evolut. et de natura vegetabili).

Botryocystis Morum *Kützing:* Phycol. gener. 170. — *Ejus* Tab. phyc. pag. 7. Tab. X. — *Ejus:* Species Algar. 208. — *Henfrey:* in Microscop. Journ. VI. Tab. IV. — *Currey:* ibid. VI. Tab. IX. — *Fresenius* l. s. c. 189. — *Clapar.* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 45 (de natura animali). — *Rabenhorst:* Kryptogamenflora Sachsens (1863) 148.

Habitaculo adde: In substantia papyracea meteorica, anno 1686 prope Rauden in Curlandia lecta (Ehrenberg); in Helvetia (Perty); Salem in Massachusetts (Cole); in aqua stagnante, Januario, prope Alexandriam (Schmarda).

2. Pandorina Dujardinii *DIESING.*

Corpus angulare, pyriforme. *Flagellum* corpore longius. Animalcula in synoecesio valde approximata. Diamet. synoeces. $^1/_{110}$—$^1/_{80}$'''.

Animalcula 10—20 intra unum synoecesium.

Synaphia Dujardinii *Perty:* Kleinste Lebensf. 84. (de evolut.) et 178. Tab. XI. 8 *A—H.* — *Fresenius:* in Abhandl. Senckenberg'schen Gesellsch. II. (1856) 188.

Synaphia in statu quietis *(Botryosoma pridem) Perty:* Kleinste Lebensf. 84. Tab. XVI. 36 *a. b.*

Habitaculum. Inter *Confervas*, copiose, Aprili — Decemb. in Helvetia (Perty).

Species, flagello ignoto, non satis cognita:

3. Pandorina hyalina *HEMPRICH et EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 64.

Habitaculum. In aqua Nili.

LVIII. EUDORINA *EHRENBERG.*

Pandorina *Dujardin.* — Sphaerosira *Ehrenberg.*

Animalcula numerosa, ex animalculo solitario partitione pluries iterata orta, in synoecesio subgloboso aggregata. *Corpus* immutabile, subglobosum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, lacerna animalculum demum emittente involutum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea* regularis, aequalis vel inaequalis. Aquarum dulcium incolae.

Propagantur individua nonnulla reiterata partitione in corpuscula fusiformia vel subglobosa, una extremitate ciliis duabus instructa s. spermatozoidea.

1. Eudorina elegans *EHRENBERG.*

Corpus globosum, granulosum. *Flagellum* corpore longius, *Partitio spontanea* aequalis. Diamet. synoec. $^1/_{48}$—$^1/_{15}$''', animalc. $^1/_{120}$—$^1/_{96}$'''.

Numerus maximus animalculorum partitione ortorum: 50.

Eudorina elegans *Ehrenberg.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 68 et 631. — *Fresenius:* in Abhandl. Senckenberg'schen Gesellsch. II. 188. — *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. II. (1858) 237—253. Tab. VIII. 1—8 et III. (1859) 8—12. — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 51 (de propagatione sexuali). — *Stein:* Org. d. Infus. 38.

Pandorina Morum *Fresenius:* l. c. 188. Tab. VIII. partim.
Pandorina Morum var. *Stein:* Org. Infus. 65.

Habitaculo adde: Pragae (Stein).

2. Eudorina Volvox.

Corpus subglobosum, pallide virescens. *Flagellum* longitudine corporis. *Partitio spontanea* inaequalis. Diamet. synoec. $^1/_4$'''.

Numerus animalculorum partitione inaequali ortorum permagnus.

Sphaerosira Volvox *Ehrenberg.* — *Diesing:* Syst. Helm. I. 71 et 631. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. (1851) 45. — *Claparède* et *Lachm.:* Etud. Infus. II. 51.

? Botryocystis Volvox *Kützing:* Tab. Phyc. p. 7. Tab. IX. — Ejus: Spec. Alg. 208. — *Rabenhorst:* Kryptogamenflora Sachsens 148.

Volvocis Globatoris stadium evolutionis *Busk:* in Quarterly Journ. microscop. sc. (1853) 31—35. — *Cohn:* in Compt. rend. séance 1. Dec. 1856; Annal. des sc. nat. 1857. — *Stein:* Org. Infus. 37. — *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. III. (1859) 5.

Habitaculo adde: Salem in Massachusetts (Cole).

Corpus urceolo lacerna circumdato inclusum.

LIX. SYNCRYPTA *EHRENBERG.*

Animalcula numerosa partitione, iterata orta, in centro synoecesii subglobosi in acervum consociata. *Corpus* immutabile, ovatum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo inclusum et una cum eo lacerna gelatinosa involutum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*.... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* animalculi urceolati intra lacernam regularis, perfecta, aequalis. Aquarum dulcium incolae.

De praesentia vesiculae contractilis confer *Lachmann* l. infra c.

1. Syncrypta Volvox *EHRENBERG.*

Corpus viride, taenia albicante media. *Flagellum* corpore longius. Diameter synoeces. $^1/_{48}$''', animalc. $^1/_{240}$'''.

Numerus maximus animalculorum in synoecesio: 30.

Syncrypta Volvox *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 67 et 631. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 177. — *Lachmann* et *Claparède:* in Müller's Arch. (1856) 369 (de vesicula contractili). — *Stein:* Org. Infus. 91.

Habitaculo adde: In Helvetia, Aprili — Decemb. (Perty).

Dimastiga: Flagella duo. Ocellus nullus vel unicus. Synoecesium subglobosum, tabulare vel lineare. Animalcula monima, rarissime metabolica.

Synoecesium subglobosum.

LX. STEPHANOSPHAERA *COHN.* Charact. reform.

Stephanoma *Werneck.*

Animalcula 8, in synoecesio globoso in orbem disposita. *Corpus* immutabile, globosum, viride, demum rubrum, ecaudatum, haud ciliatum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. Multiplicatio per *partitionem spontaneam* regularem aequalem perfectam aut per propagationem sexualem spermatozoideorum auxilio. Aquarum dulcium incolae.

1. Stephanosphaera pluvialis *COHN.*

Corpus subglobosum. *Flagella* corpore longiora. Diamet. synoecesii $^1/_{80}$—$^1/_{40}$''', diam. animalc. $^1/_{330}$—$^1/_{180}$'''.

Proles duae, quatuor, demum octo, in synoecesio in orbem dispositae e partitione spontanea animalculi singuli ter repetita prodeunt. Ad operandam propagationem sexualem in nonnullis synoecesiis animalcula 8 reiterata partitione in corpuscula fusiformia, una extremitate ciliis quatuor instructa s. spermatozoidea (*microgonidia Cohn*) dilabuntur, quae tandem synoecesium deserunt et in aqua disperguntur.

Stephanoma? *Werneck.* — *Ehrenberg:* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1841) 377. — Idem: in Gesellsch. naturf. Freunde 24. April 1846 et in Haude et Spener'sche Zeitung Berlin 28. April 1846. — *Frantzius*: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. III. (1851) Hft. 3.

Stephanosphaera pluvialis *Cohn:* in Hedwigia I. 12. — Idem: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 77—116. Tab. VI. 1—21 (cum notit. variis de evolutione et de natura vegetabili). — *Fresenius:* in Abhandl. Senckenberg'schen Gesellsch. II. 189 (cum observ. nonnullis). — *Stein:* Org. Infus. 36 (de natura animali). — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 52. — *Currey:* in Microsc. Journ. VI. 1—27. Tab. VI. (de evolut. micro- et macrogonidiorum). — *Rabenhorst:* Kryptogamenflora Sachsens 148.

Habitaculum. In saxis excavatis aqua pluviali repletis, una cum *Chlamydococco pluviali*, Salisburgii (Werneck? Zambra, Frantzius), Cervimontii in Silesia (Flotow et Cohn).

LXI. GLOEOCOCCUS *A. BRAUN.* Charact. modific.

Animalcula numerosa, in synoecesio gelatinoso subgloboso irregulariter disposita. *Corpus* immutabile, obovatum, viride, apice decolor, ecaudatum, haud ciliatum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. Multiplicatio per *partitionem spontaneam*

regularem aequalem perfectam, simplicem vel decussatam. Aquarum dulcium incolae.

Animalcula singillatim synoecesium deserunt.

1. **Gloeococcus mucosus** *A. BRAUN.*

Flagella corpore multo longiora. Longit. animalc. $^1/_{80}$—$^1/_{25}$'''. *Synoecesium* subglobosum, depressiusculum, interdum lobatum, viridimaculatum, magnitudinem pomi attingens.

Gloeococcus mucosus *A. Braun:* Verjüngung in der Natur 169 et 223. — Idem: in Abhandl. Akad. Berlin (1855) 57—59 et 82. Tab. V. 5—20. *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 48.

Habitaculum. In piscinis, Friburgi in Brisgavia (A. Braun)

2. **Gloeococcus minor** *A. BRAUN.*

Longit. animalc. $^1/_{60}$—$^1/_{37}$'''. *Synoecesium* flavoviride, saepe pyriforme, magnitudine nucis avellanae.

Gloeococcus minor *A. Braun*: Verjüngung in der Natur 170.

Habitaculum. In puteis, synoecesia illorum parietibus primum affixa, demum libera, natantia, vere, Friburgi in Brisgavia (A. Braun).

LXII. CHLAMYDOMONAS *EHRENBERG.*

Monas *Müller.* — Colpoda *Link.* — Protococcus *Meyen.* — Diselmis et ? Tetrabaena *Dujardin.*

Animalcula 3—4 e partitione animalculi solitarii orta in synoecesio ovato irregulariter aggregata. *Corpus* immutabile, ovatum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo inclusum. *Os* terminale *Flagella* duo pone os. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. Multiplicatio per *partitionem spontaneam* regularem aequalem vel per propagationem sexualem spermatozoideorum auxilio. Aquarum dulcium et salinarum incolae.

1. **Chlamydomonas Pulvisculus** *EHRENBERG.*

Flagella corporis fere longitudine. *Vesicula contractilis* ad basin flagellorum. Diameter synoecesii $^1/_{48}$''', animalc. $^1/_{96}$'''.

Proles 2—4 partitione spontanea animalculi singuli intra urceolum prodeunt, animalculis synoecesio tandem rupto, eundem evolutionis circulum repetituris.

Chlamydomonas Pulvisculus *Ehrenberg.* — *Fresenius:* Zur Controv. ü. die Verwandl. v. Infus. in Algen. 1847. 11 (nota). — *Diesing:* Syst. Helm. I. 69 et 631. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 86. — *Schmarda:* in Denkschr. d. Akad. Wien. VII. 2 et 23. — *Stein:* Org. Inf. 37 et 91 (de vesicula contractili).

Habitaculo adde: Prope Arctinopolin, raro (Perty); in aqua stagnante prope Athenas, Januario (Schmarda).

Species denuo examinandae:

2. **Chlamydomonas angusta** *DIESING:* Syst. Helm. I. 70.

Habitaculum. In aqua paludosa.

3. **Chlamydomonas tetrabaena** *DIESING.* — Syst. Helm. I. 70.

Habitaculum. Parisiis.

4. **Chlamydomonas obtusa** *A. BRAUN:*

Über Verjüngung in der Natur 230 (de propag. per microgonidia [spermatozoidea], de evolut. et d. nat. vegetabili). — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 53 (de natura animali).

Habitaculum. In aquis dulcibus, creberrime, vere, Berolini (A. Braun).

5. **Chlamydomonas tingens** *A. BRAUN:*

Über Verjüngung in d. Natur 320 etc. (de evolut.; statu motus et quietis; propag. per microgonidia [spermatozoidea] et de natura vegetabili). — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus II. 53 (de natura animali). — *Rabenhorst:* Kryptogamenflora Sachsens 137.

Habitaculum. In aquis dulcibus, creberrime, vere, Berolini (A. Braun).

6. **Chamydomonas communis** *PERTY:*

Kleinste Lebensf. 86 et 214 (sine descript.). Tab. XII. 1 *C, E.*

Habitaculum. Prope Arctinopolin, copiose (Perty).

7. **Chlamydomonas globulosa** *PERTY:*

Kleinste Lebensf. 86 et 214 (sine descript.). Tab. XII. *A, B.*

Habitaculum. Prope Arctinopolin, rarius (Perty).

8. **Chlamydomonas** sp.

Fresenius: in Abhandl. Senckenberg'schen Gesellsch. II. 195. Tab. VIII. 17—21.

Habitaculum. Francoforti ad Moenum (Fresenius).

LXIII. CHLAMYDOCOCCUS *A. BRAUN.* Charact. emend.

Protococcus *Kützing.* — Haematococcus *Flotow.* — Hysginum *Perty.*

Animalcula 2—4 e partitione orta, in synoecesio subgloboso irregulariter aggregata. *Corpus* metabolicum subglobosum, nunc viride,

nunc coccineum, antrorsum in apicem hyalinum productum, ecaudatum, haud ciliatum, urceolo inclusum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. Multiplicatio per *partitionem spontaneam* regularem aequalem perfectam (macrogonidia Cohn) aut per propagationem sexualem spermatozoideorum (microgonidiorum Cohn) auxilio. Aquarum dulcium incolae.

1. Chlamydococcus pluvialis *A. BRAUN.*

Flagella corpore longiora. Diamet. synocesii... Longit. animalc......

Quo primum animalcula intra urceolum conglobata cystide circumdantur et urceolus sensim dissolvitur omnis quiescit motus. — Partitio spontanea tam in statu motus quam in statu quietis absolvitur. In statu motus corpus intra urceolum primum in 2 dein in 4 proles dividitur. Singula animalcula, urceolo rupto novum, primum corpori arcte adhaerentem, demum aqua imbibita ab illo distantem formant. Animalculum quiescens partitione repetita in 2, 4 vel 8 proles dividitur, quae circumstantiarum favore cystidem rumpentes, flagellis evolutis novum sibi urceolum formant. Interdum animalcula quiescentia in corpuscula 16—64, ciliis duabus instructa nec umquam urceolum formantia (microgonidia *Cohn*) dividuntur. Conf. *Cohn* l. infra c.

Haematococcus pluvialis *Flotow:* in Nov. Act. Nat. Cur. Vol. XXI. p. II. (1844) 413—606. Tab. XXIV—XXVI.

Protococcus pluvialis *Kützing:* Phycol. germ. 146. — Ejus: Tab. phyc. I. — Idem: Species Algar. 204 (cum literatura botanica). — *Cohn:* in Nov. Act. Nat. Cur. XXII. p. II. (1850) 607—764. Tab. LXVII. *A* et *B*. — — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 42—49, 219—220 (de evolutione et de natura animali?). — *Kirchner:* in Lotos XI. (1861) 130—133.

Chlamydococcus (Chlamydomonas) pluvialis *A. Braun:* Verjüngung in d. Natur. 147, 169, 185, 209, 213, 219—229, 240, 255, 267 et 276. — *Stein:* Org. Inf. 35. — *Rabenhorst:* Kryptogamenflora Sachsens.

Hysginum pluviale *Perty:* Kleinste Lebensf. 87. etc. (de evolut.) cum fig.

Habitaculum. In excavatione granitidis aqua pluviali stagnante repleta, in Silesia (Flotow); Heidelbergae (Mettenius); in saxis arenosis excavatis prope Friburgum in Brisgavia, Februario, et in saxis calcareis excavatis, in Helvetia (A. Braun); variis locis (plures alii).

LXIV. VOLVOX *LINNÉ.*

Pandorina *Bory.*

Animalcula numerosa, partitione orta, trabeculis tubulosis 3—8 reticulatim conjuncta in synoecesium globosum aggregata.

Corpus immutabile, subglobosum, viride, aurantiacum vel lateritium, ecaudatum, haud ciliatum, lacerna campanulata gelatinosa animalculum demum emittente involutum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os. *Anus....* *Ocellus* laete ruber. Multiplicatio per *partitionem spontaneam* regularem inaequalem, perfectam vel imperfectam (macrogonidia Cohn) aut per propagationem sexualem. Aquarum dulcium incolae.

1. Volvox Globator *LINNÉ.*

Corpus subglobosum, viride, aurantiacum vel lateritium, margine integro, anguloso aut dentato-stellato. *Flagella* fere longitudine corporis. *Vesicula contractilis* ad basin flagellorum. *Synoecesium* hyalinum, prolibus numerosis, periphericis multo minoribus. Diamet. synoecesii $^1/_{20}$—$^1/_8$''', diamet. animalc. $^1/_{288}$'''.

Animalculorum unius synoecesi octo incrementum capiunt ac nova partitione spontanea synoecesia nova formant (Stein).

In propagatione sexuali individua 30—50, in tota synoecesii pagina interna peripherice disposita, in globulos majores increscunt; globulorum nonnulli continuata partitione in numerum indefinitum segmentorum, plano tabuliformi insidentium, dissolvuntur, segmentaque ipsa e partitione ultima orta, in spermatozoidea (microgonidia Cohn) fusiformia, antice rostrata, rostro ad basin ciliis duabus instructo transformantur. Globulorum alii, divisioni ulteriori haud subjecti, styloque brevi paginae internae synoecesii affixi, animalcula feminea sistunt, quae, foecundatione spermatozoideorum ope peracta, stratum gelatinosum excernunt, quod sensim inspissatum demum capsulam rigidam stellatam sistit. (V. stellatus *Ehrenberg*). Globulus femineus, capsula inclusus, synoecesio destructo in aqua subsidet (*Cohn* et *Stein*).

Volvox Globator *Linné.* — *Focke:* Physiologische Studien. Bremen. (1847) 33 (de identitate cum Volvoce stellato). — *Pruner:* Krankheiten des Orients (1847) 50. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 71 et 631. — *Sibbald:* in Ann. nat. hist. 2. ser. IX. 351 (de structura et de reproduct.). — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 45. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 85 et 177 (et de evolut.). — *Busk:* in Quarterly Journ. micros. sc. (1853) 31—35. (de structura et evolut. et de natura vegetabili). — *Stein:* Infusionsth. (1854) 42—48 (de cystidis formatione). — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855) 302 (de cystidis format.). — *Fresenius:* in Abhandl. Senckenberg'schen Gesellsch. II. (1856) 188 et 195 (de vesic. contract.). — *Cohn:* in Compt. rend. Acad. sc. XLIII. (1856), 1054. et in Annal. des sc. nat. (1856) Botanique 4. ser. V. 323—32 (de propagat. sexuali et de natura vegetabili). — *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. III. (1859) 1—5. Tab. I. 1 (de foecundatione et de differentia a V. stellato). — *Stein:* Org. d. Infus. 37 (de propagatione sexuali, de identitate cum V. stellato et de praesentia vesiculae

contractilis). — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 49 (de evolut.). *Hick:* in Quarterly Journ. microsc. sc. (1861) 281. (de V. stellati evolut.) exc. *Leuckart:* in Troschel Arch. (1862) 96. et (1863) II. 277. — *Rabenhorst:* Kryptogamenflora Sachsens (1863) 147.

Volvox stellatus *Ehrenberg.* — *Dies.*: Syst. Helm. I. 72 et 632. — *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. III. (1859) 5—8. Tab. I. 2. — *Stein:* Org. Infus. 37 (de identitate cum V. Globatore).

Habitaculo adde: In aqua Nili (Pruner); Bombay (Carter); Salem in Massachusetts (Cole).

Species, flagello ignoto, insufficienter cognita:

2. Volvox minor *STEIN.*

Corpus viride vel aurantiacum. Diamet. synoec.... diamet. animalc...

Inter animalcula unius synoecesii 1—9, saepissime vero 4, increscunt et partitione spontanea synoecesia nova formant. In propagatione sexuali individua 1—9 unius synoecesii in globulos femineos, capsula glabra inclusos, transformantur. *Stein.*

Volvox aureus *Ehrenberg.* — *Dies.*: Syst. Helm. I. 72 et 631.

Volvox minor *Stein*: Infusionsth. (1854) 47.

Habitaculo adde: In aqua turfosa, gregarie, Augusto et Septembri, prope Niemegk (Stein).

Synoecesium tabulare.

LXV. GONIUM *MÜLLER et EHRENBERG.*

Volvox *Schrank.* — Pectoralina *Bory.*

Animalcula numerosa, eorum partitione orta trabeculis 3—6 conjugata in synoecesium membranaceum tabulare aggregata. *Corpus* immutabile, subglobosum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, lacerna, animalculum demum emittente, involutum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* regularis aequalis. Aquarum dulcium incolae.

1. Gonium Pectorale. *MÜLLER.*

Animalcula 16 unius synoecesii trabeculis 3—6 conjuncta. *Corpus* subglobosum. *Flagella* corpore longiora. *Vesicula contractilis* ad basin flagellorum. *Synoecesium* quadrangulare. Longit. synoecesii $^1/_{24}$''', animalc. $^1/_{384}$—$^1/_{96}$'''.

Proles 16, partitione spontanea binaria, quater repetita, ortae.

Gonium Pectorale *Müller.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 64 et 630. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 33. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien VII. 20. — *Cohn:* in Nov. Act. Nat. Cur. XXIII. P. I. (1854)

163—209 (de evolut. et de natura vegetabili, nec non de vesicula contractili). — *Stein:* Org. Infus. 36 et 91 (de natura animali et de vesic. contractili). — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 54 (de evolut. et natura animali). — *Rabenhorst:* Kryptogamenflora Sachsens (1863) 148.

Habitaculo adde: In Georgia (Bailey), in aqua Nili versus hypogaea Beni Hassan, Aprili (Schmarda).

Species, flagellis ignotis, insufficienter cognitae:

2. **Gonium punctatum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 65 et 630. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 178.

Habitaculo adde: In Helvetia (Perty).

3. **Gonium tranquillum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 65 et 630. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 178 (de natura vegetabili).

Habitaculum. In aquis dulcibus.

4. **Gonium hyalinum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 66 et 630.

Habitaculum. In aquis dulcibus Schlangenberg ad Altai.

5. **Gonium glaucum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 66 et 630. adde:

Bailey: in Smithson. Contrib. II. 33. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 178 (de natura vegetabili).

Habitaculo adde: In Georgia et Florida (Bailey).

LXVI. GLENOGONIUM *DIESING.*

Gonii species *Perty.*

Animalcula numerosa eorum partitione spontanea orta, trabeculis nullis conjuncta, in synoecesium membranaceum tabulare aggregata. *Corpus* immutabile, subglobosum, viride, ecaudatum, haud ciliatum, lacerna, animalculum demum emittente, involutum. *Os* terminale. *Flagella* duo pone os. *Anus*... *Ocellus* ruber. *Partitio spontanea* regularis aequalis. Aquarum dulcium incolae.

1. **Glenogonium helveticum.**

Animalcula 16 in uno synoecesio. *Flagella* corpore $2\frac{1}{2}$ longiora. *Vesicula contractilis* retro basin flagellorum. *Synoecesium* quadrangulare. Longit. synoec. ad $\frac{1}{30}'''$, animalc. $\frac{1}{110}'''$.

E partitione spontanea animalculi singuli nunc simultanea, nunc succedanea binaria et quaternaria proles 16 prodeunt.

Gonium helveticum *Perty:* Kleinste Lebensf. 84 et 178. Tab. XI. 6. *A—D.*

Gonium pectorale *Ehrenberg:* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin (1853) 321 (adversaria in *Perty*). — *Fresenius:* in Abh. Senckenb. Gesellsch. II. 191—195. Tab. VIII. 9—16 (et de natura vegetabili et vesic. contract.).

Habitaculum. In paludosis prope Arctinopolin, Februario — Octob. praesertim vere (Perty).

Genus insufficienter cognitum:

LXVII. TROCHOGONIUM *EHRENBERG.*

Animalcula 6—21, annulatim in synoecesio tabulari aggregata. *Flagella* duo.

1. Trochogonium Rotula *EHRENBERG:*

in Gesellsch. naturf. Freunde. Berlin 24. April 1846. et in Haude und Spener'sche Zeitung 28. April 1846. — *Confer* et *Cohn:* in Zeitsch. f. wissensch. Zool. IV. 87.

Habitaculum. Prope Berolinum (Ehrenberg).

Synoecesium lineare.

LXVIII. HIRMIDIUM *PERTY.*

Animalcula 4—8, in synoecesio gelatinoso lineari aggregata. *Corpus* immutabile, subglobosum, viride, ecaudatum, haud ciliatum; lacerna... *Os* terminale. *Flagella* duo (?) pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea*... Aquarum dulcium incolae.

1. Hirmidium inane *PERTY.*

Synoecesium cateniforme. Longit. synoecesii ad $^1/_{80}'''$, animalc. ad. $^1/_{160}'''$.

Hirmidium inane *Perty:* Kleinste Lebensf. 178. Tab. XI. 8.

Habitaculum. Majo et Junio in Helvetia (Perty).

**** Volvocinea caudata.**

LXIX. UROGLENA *EHRENBERG.*

Animalcula numerosa, partitione orta, in synoecesium gelatinosum subglobosum, animalculorum faciebus in peripheria prominentibus moriforme aggregata. *Corpus* immutabile, ovato-oblongum,

flavicans, caudatum, haud ciliatum, lacerna involutum, cauda filiformi lacernae fundo affixum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea* regularis, aequalis, longitudinalis. Aquarum dulcium incolae.

Progenies numerosa, partitione spontanea intra lacernam orta. Animalcula singula caudiculis suis versus synoecesii centrum convergentia.

1. Uroglena Volvox *EHRENBERG.*

Flagellum corpore brevius. *Cauda* extensa triplo, sextuplo et ultra corpore longior. Diamet. synoec. $^1/_8$''', animalc. s. cauda $^1/_{144}$'''.

Uroglena Volvox *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 68 et 631.
Synura Uvella? *Ehrenberg:* Infusionsth. 61. Tab. III. 9 (solum 5. 6).

Habitaculum. In aquis dulcibus.

Genus, flagello ignoto, insufficienter cognitum:

LXX. SYNURA *EHRENBERG.*

Animalcula numerosa, partitione orta, in synoecesio gelatinoso subgloboso aggregata, singula in peripheria synoecesii haud raro caudiculis suis prominentia. *Corpus* immutabile oblongum, flavicans caudatum, haud ciliatum, lacerna involutum, cauda filiformi lacernae fundo affixum. *Os, flagellum* et *anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* regularis, aequalis, longitudinalis. Aquarum dulcium incolae.

Progenies numerosa partitione spontanea intra lacernam orta; lacernae animalcula singula eorumque caudiculae versus synoecesii centrum convergentes.

1. Synura Uvella *EHRENBERG.*

Cauda extensa corpore triplo longior. Diameter synoec. $^1/_{24}$— $^1/_{16}$''', corporis sine cauda $^1/_{144}$'''.

Synura Uvella *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 67 et 631. (excl. fig. 5, 6. apud *Ehrenberg:* Infusionsth. Tab. III. 9.) — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 33 et 45.

Habitaculo adde: In Carolina meridionali et Georgia (Bailey); Salem in Massachusetts (Cole).

Genera dubiae sedis in familia:

Gyges *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 62 et 630.

Genus a cl. *Stein:* in ejus Org. Infus. 53 e familia Volvocineorum exclusum.

Calla *WERNECK.*

Ehrenberg: in Ber. Verhandl. Akad. Berlin (1841) 377.

TRIBUS II. MASTIGOPHORA TRICHOSOMATA.

Animalcula solitaria libera symmetrica vel asymmetrica. Corpus immutabile, ciliatum, ecaudatum vel breve caudatum, loricatum, rarius haud loricatum. Os terminale vel inferum s. in pagina ventrali situm. Flagellum pone os unum, rarissime duo aut plura in fasciculum unum vel duos conglutinata. Anus... Ocellus nullus vel unicus. Trichocystides nullae. Multiplicatio plerumque partitione spontanea transversali vel longitudinali (?) auxiliata. Aquarum dulcium vel maris incolae, quaedam fossiles.

Familia III. Mallomonadinea. *Dies.* (Monadinea Perty partim. Cryptomonadina Ehrenberg partim.) Animalcula solitaria libera symmetrica vel asymmetrica. Corpus immutabile, ovatum, suborbiculare vel pyriforme, ecaudatum, ciliatum, haud loricatum vel loricatum. Os terminale aut inferum. Flagellum unum pone os, aut flagella plura in fasciculum unum rarius in duos conglutinata retro os. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis vel longitudinalis? Aquarum dulcium vel maris incolae.

Subfamilia I. Mallomonadinea haud loricata.

LXXI. MALLOMONAS *PERTY.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovale depressum, ecaudatum, margine ciliis mollibus non vibrantibus cinctum, haud loricatum. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis vel longitudinalis? Aquarum dulcium incolae.

1. **Mallomonas Ploesslii** *PERTY.*

Corpus ovatum, antrorsum attenuatum, subellipticum vel disciforme, ciliis prominentiis impositis. *Flagellum* corpore duplo longius. Longit. $^1/_{120}$—$^1/_{80}$'''.

Mallomonas acaroides *Perty:* Kleinste Lebensf. 83.

Mallomonas Ploesslii *Perty:* ibid. 171. Tab. XIV. 19 *A*—*C.*

Var. epilis. Corpus ciliis subnullis, solis prominentiis conspicuis.

Mallomonas Ploesslii var. epilis *Perty* l. s. c.

Habitaculum. In paludosis inter *Charas*, Martio — Septemb. Arctinopoli (Perty).

LXXI bis [1]) CALCEOLUS *DIESING*.

Peridinii spec. *CLARK.*

Animalcula solitaria libera asymmetrica. *Corpus* immutabile, oblique pyriforme, retrorsum attenuatum, excavatione ventrali lata, per totam fere corporis longitudinem decurrente, sulcis duobus corpus cingentibus, uno latiore obliquo retro medium corporis, altero angustiore antrorsum sito notatum, ecaudatum, ciliis vibrantibus undique obsessum, haud loricatum. *Os* ventrale in medio fere corporis, obliquum, ovale, tubulo oesophageo infundibuliformi. *Flagella* plura in fasciculum unum rarius in duos conglutinata retro os sita. *Anus* .... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis perfecta. Aquarum dulcium incolae.

Tubulus oesophageus dextrorsum oblique versus dorsum directus, dimidiam fere corporis longitudinem attingens.

1. Calceolus Cypripedium *DIESING.*

Corpus longitudine sua latitudinem plus triente superans, pallide brunneum, parte anteriore ante sulcum angustiorem non ciliata. *Os* plerumque clausum, apertum amplum. *Flagellorum* fasciculus unus rarius duo, dimidia fere corporis longitudine, quo linea mediana excavationis ventralis sulco posteriore decussatur, inserti. *Nucleus* hippocrepiformis postice patens, flavo-brunneus, in posteriore corporis parte, nucleolo s. testiculo globoso hyalino. *Vesicula contractilis* inter crura nuclei hippocrepiformis retro finem tubuli oesophagei. Longit. $^1/_{28}$ — $^1/_{12}$‴.

Peridinium cypripedium *Clark* in Americ. Acad. Sc. und Arts 14. February (1865) et in Ann. nat. hist. 3 ser. XVI. (1865) 270—278. Tab. XII. (descriptio exacta et de natura animali).

Habitaculum: In aquis dulcibus, Cambridge in America septentrionali, Decembri (Clark).

---

[1]) Conspectu generum Mastigoph. jam impresso, accepimus fasciculum nuperrime promulgatum operis periodici: Annals of nat. hist., descriptionem hujus animalculi nomine Peridinii Cypripedii suppeditantem.

Subfamilia II. Mallomonadinea loricata.

LXXII. PROROCENTRUM *EHRENBERG*. Char. aucto.

Cercaria *Michaëlis*.

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum vel suborbiculare, ceraceum vel viride, ecaudatum, ciliatum, loricatum, ciliis e loricae integrae parte terminali antica prominentibus, lorica apiculo frontali terminata. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio*... Maricolae.

De corpore ciliato confer *Claparède* l. infra c.

1. **Prorocentrum micans** *EHRENBERG*.

Corpus depressum, ovatum, retrorsum attenuatum, antrorsum dilatatum, ceraceum. *Flagellum* corpore brevius. Longit. $^1/_{36}$'''.

Prorocentrum micans *Ehrenberg*. — *Dies.*: Syst. Helm. I. 57 et 629. — *Claparède*: Etud. Infus. I. 411, 412. Tab. XX. 6, 7, 8 (lorica vacua) (et de corpore ciliato)

Habitaculo adde: In sinu prope Bergen et ad Glenaesholm (Claparède).

De specie, praecedenti summe affini, in aqua dulci Salisburgi observata, confer *Ehrenberg*: in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1841) 109.

Species, flagello ignoto, insufficienter cognita:

2. **Prorocentrum viride** *EHRENBERG*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 58.

Habitaculum. In mare baltico.

Familia IV. Peridinea *Ehrenberg* [1]. Animalcula solitaria libera, symmetrica vel oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, subglobosum vel subovatum, rarius depressum vel compressum, ecaudatum vel breve caudatum, ciliatum, loricatum, lorica membranacea sulco hiante transverso, quandoque simul longitudinali, tunc vero partiali, bi — vel tripartita, ciliis e loricae sulco prominentibus. Os terminale vel ventrale. Flagellum unum, rarissime duo pone os. Anus... Ocellus nullus vel unicus. Partitio spontanea perfecta transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae, quaedam fossiles. — Nonnullae noctu splendide lucentes.

Notitiae variae: Animalcula hujus familiae nonnumquam lorica carent. — Partitio animalculorum lorica destitutorum perfecta longitudinalis. — Vesicula

1) Exclusis generibus Chaetotyphla et Chaetoglena, adjectis simul generibus Dinophysis *Ehrenberg* et Amphidinium *Clapar.*

contractilis hucusque ignota. — Peridinea etiam statu immobili s. quietis occurrunt, in quo cilias et flagellum amittunt. Animalcula alia loricata, alia nuda, alia cystide plerumque semilunari inclusa. *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 69—73. Tab. XIII.

† Os terminale (Acrostomata).

Monomastiga: Flagellum unum.

LXXIII. HETEROAULAX *DIESING.*

Peridinium *Ehrenberg.* — Heteraulacus *Diesing* pridem.

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum vel subglobosum, ecaudatum vel brevicaudatum, ciliatum, lorica ecornuta, colorata, sulco hiante transverso mediano et altero longitudinali, e sulco transversali ad extremitatem anticam excurrente, tripartita inclusum, ciliis e sulcis prominentibus. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* perfecta transversalis. Maris, rarius aquarum dulcium incolae; unica species fossilis.

1. **Heteroaulax adriatica** *DIESING.*

Heteraulacus adriaticus *Diesing:* Syst. Helm. I. 100.

Habitaculum. In aqua marina et in salinis desertis.

2. **Heteroaulax acuminata** *DIESING.*

Heteraulacus acuminatus *Diesing:* Syst. Helm. I. 100.

Habitaculum. In aqua marina.

Species, flagello ignoto, insufficienter cognitae:

3. **Heteroaulax fusca** *DIESING.*

Heteraulacus fuscus *Diesing:* Syst. Helm. I. 100 et 636. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46.

Habitaculo adde: Salem in Massachusetts (Cole).

4. **Heteroaulax? Monas** *DIESING.*

Heteraulacus? Monas *Diesing:* Syst. Helm. I. 101.

Habitaculum. In aqua marina.

Var. *β. Lithanthracis* *Ehrenberg.*

Lorica subglobosa. Longit. $1/_{144}'''$.

Peridinium Monas var. *β.* Lithanthracis *Ehrenberg:* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1845) 70.

Habitaculum. In saxo siliceo nigro lithanthracum Saxoniae (Petzholdt et Ehrenberg).

5. **Heteroaulax inermis** *DIESING.*

Corpus globosum, animalculi juvenilis virescens, adulti rubescens. *Flagellum*... *Lorica* laevis. Longit. $^1/_{100}$—$^1/_{80}$‴.

Peridinium inerme *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wien. VII. 10 et 24. Tab. I. 8.

Habitaculum. In lacubus salinis Aegyptiacis, Februario (Schmarda).

LXXIV. GONYAULAX *DIESING.*

Peridinii spec. *Claparède.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, ecaudatum, ciliatum, lorica tabulata, sulco hiante transversali in pagina dorsali obliquo, in pagina ventrali bis geniculato et altero longitudinali, ab anfractu anteriore sulci transversalis ad extremitatem anticam excurrente, tripartita inclusum, ciliis e sulcis prominentibus. *Os* terminale. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio* ignota. Maricolae.

1. **Gonyaulax spinifera** *DIESING.*

Corpus ovatum, retrorsum attenuatum. *Flagellum* corpore brevius. *Lorica* antice spinis duabus armata. Longit. ad $^1/_{50}$‴.

Peridinium spiniferum *Claparède:* Etud. Infus. I. 405. Tab. XX. 4, 5.

Habitaculum: In mare ad oras occidentales Norvegiae prope Glesnaesholm (Claparède).

Genus, flagello ignoto, insufficienter cognitum:

LXXV. GLENOAULAX *DIESING.*

Glenodinii spec. *Schmarda.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, subtus concavum, excepto centro prominulo, supra haemisphaericum, flavum, ecaudatum, ciliatum, lorica laevi, sulco hiante transversali mediano et altero longitudinali, e sulco transversali ad extremitatem anticam excurrente, tripartita inclusum, ciliis e sulcis prominentibus. *Os, flagellum* et *anus* . . . *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. **Glenoaulax inaequalis** *DIESING.*

Ocellus ovalis. Longit. $^1/_{120}$—$^1/_{50}$‴.

Glenodinium inaequale *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 21 et 24. Tab. VI. 2.

Habitaculum. In aqua hortorum prope Schubram, Aprili (Schmarda).

†† Os in pagina ventrali (Hypostomata).

Monomastiga: Flagellum unum.

* Lorica sulco transversali antrorsum vel retrorsum collocato exarata.

LXXVI. PROAULAX *DIESING.*

Peridinii spec. *Perty.*

Animalcula solitaria libera. *Corpus* immutabile, subovale, ecaudatum, ciliatum, lorica sulco hiante transversali antrorso bipartita, ciliis e sulco prominentibus. *Os* ventrale in sulco transversali. *Flagellum* unum pone os, antrorsum directum. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* transversalis? Aquarum dulcium incolae.

1. **Proaulax Corpusculum** *DIESING.*

Flagellum corpore multo longius. Longit. ad $^1/_{94}$‴.

Peridinium Corpusculum *Perty:* Kleinste Lebensf. 77 (de evolut.) et 162. Tab. VII. 14. (inverse delineata).

Habitaculum. Inter *Marchantiam polymorpham*, Junio et var.? Julio, copiose in Helvetia (Perty).

LXXVII. AMPHIDINIUM *CLAPARÈDE.*

Animalcula solitaria libera situ oris asymmetrica. *Corpus* immutabile elongatum, depressum, ecaudatum, ciliatum, lorica sulco hiante transversali prope extremitatem posticam bipartita, ciliis e sulco prominentibus. *Os* ventrale subterminale anticum, margini dextro corporis approximatum. *Flagellum* unum pone os. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Partitio*... Maricolae.

Monente oris situ, corpus probabilius depressum, nec compressum in mentem cl. Auctoris.

1. **Amphidinium operculatum** *CLAPARÈDE.*

Corpus subellipticum. *Flagellum* corpore parum longius. *Lorica* brunnea. Longit. ad $^1/_{40}$‴.

Amphidinium operculatum *Clapar.:* Etud. Infus. I. 410 et 481. Tab. XX. 9, 10.

Variet.? discoidalis.

Amphidinii operculati var.? *Clapar.:* l. c. 411 et 481. Tab. XX. 12.

Variet. emarginata.

Amphidinii operculati var.? *Clapar.:* l. c. 411 et 481. Tab. XX. 11.

Habitaculum. In mare ad oras Norvegiae (Claparède).

LXXVIII. DINOPHYSIS *EHRENBERG.* Charact. aucto.

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, compressum, ecaudatum, ciliatum, lorica sulco hiante transversali prope extremitatem posticam et altero ventrali longitudinali, loricae marginibus elevatis (crista media plicata Ehrenb.) cincto, a sulco transversali ad medium corporis usque excurrente, tripartita, ciliis e sulcis prominentibus. *Os* ventrale ad finem anticam sulci ventralis. *Flagellum* unum pone os. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio* . . . Maricolae.

Forma Vaginicolae liberae, natura Peridinii *(Ehrenberg)*. A cl. *Stein* (Org. Inf. 73.) genus hoc familiae Spirochoninorum ex Infusoriis peritrichis adnumeratur.

1. Dinophysis acuta *EHRENBERG.*[1])

Corpus ovatum, antice subacutum, postice planum. *Lorica* granulosa. Diameter $^1/_{48}'''$.

Dinophysis acuta *Ehrenberg:* in Bericht Verhandl. Akad. Berlin. (1839) 157. — Idem in Abhandl. d. Akad. Berlin. (1839) 124. (1840) 45, 71. Tab. IV. 14. — *Clapar.:* Etud. Infus. I. 409.

Habitaculum. In mare baltico prope Kieliam (Ehrenberg).

2. Dinophysis Michaëlis (= D. limbata) *EHRENBERG.*

Corpus ovatum, antice rotundatum, postice latius, planum. *Lorica* granulosa. Longit. ad $^1/_{48}'''$.

Dinophysis Michaëlis *Ehrenberg:* in Abhandl. Akad. Berlin. (1839) 124. (1840) 45, 71. Tab. IV. 15. — *Clapar.:* Etud. Infus. I. 409.

Habitaculum: In mare baltico prope Kieliam (Ehrenberg).

---

[1]) Species: D. *acuta* et D. *Michaëlis*, a cel. *Ehrenberg* inverse sunt descriptae et delineatae. In speciebus, a cl. *Claparède* expositis, loricae margines elevati, sulcum longitudinalem cingentes, tribus locis sunt incrassati.

3. Dinophysis norvegica *CLAPARÈDE.*

Corpus compressum, antice subacutum, postice plano-concavum. *Flagellum* corpore longius. *Lorica* granulis magnis exasperata, limbo striato interdum denticulato cincta. Longit. ad $^1/_{48}'''$.

Dinophysis norvegica *Clapar.:* Etud. Infus. I. 409. Tab. XX. 20.

Habitaculum. In mare, in sinu prope Bergen et ad Glesnaesholm (Claparède).

4. Dinophysis ventricosa *CLAPARÈDE.*

Corpus compressum, antice subacutum, postice plano-concavum. *Flagellum* corpore longius. *Lorica* granulis magnis exasperata, limbo nullo cincta. Longit. ad $^1/_{48}'''$.

Dinophysis ventricosa *Clapar.:* Etud. Infus. I. 408. Tab. XX. 18, 19.

Habitaculum. In mare prope Bergen et Glesnaesholm, frequens (Claparède).

5. Dinophysis acuminata *CLAPARÈDE.*

Corpus compressum, antice rotundatum, postice plano-concavum, *Flagellum* longitudine fere corporis. *Lorica* granulis minimis exasperata, limbo nullo cincta, antice denticulo subventrali armata. Longit. ad $^1/_{44}'''$.

Dinophysis acuminata *Clapar.:* Etud. Infus. I. 408. Tab. XX. 17.

Habitaculum. In mare ad oras Norvegiae occidentales, prope Glesnaesholm (Claparède).

6. Dinophysis rotundata *CLAPARÈDE.*

Corpus ovale compressum, antice rotundatum, postice crassum, convexum. *Flagellum* corpore parum longius. *Lorica* granulis magnis exasperata. Longit. $^1/_{36}'''$.

Dinophysis rotundata *Clapar.:* Etud. Infus. I. 409. Tab. XX. 16.

Habitaculum. In mare scandinavico prope Glesnaesholm (Claparède).

7. Dinophysis ovata *CLAPARÈDE.*

Corpus ovale compressum, antice rotundatum, postice crassum, convexum. *Flagellum* corpore longius. *Lorica* granulis minimis exasperata, antice denticulis duobus medianis armata. Longit. ad $^1/_{50}'''$.

Dinophysis ovata *Clapar.:* Etud. Infus. I. 409. Tab. XX. 14, 15.

Habitaculum. In mare scandinavico prope Glesnaesholm (Claparède).

8. **Dinophysis laevis** *CLAPARÈDE.*

Corpus ovale compressum, antice rotundatum, postice convexum. *Flagellum* . . . *Lorica* laevis. Longit. ad $^1/_{48}$'''.

Dinophysis laevis *Claparède:* Etud. Infus. I. 409. Tab. XX. 13.

Habitaculum. In mare prope Bergen et Glesnaesholm (Claparède).

* * Lorica sulco transversali, in medio fere corporis collocato exarata.

LXXIX. PERIDINIUM *EHRENBERG.* Charactere restricto.

Vorticella et Cercaria *Müller.* — Ceratium *Nitzsch.* — Urceolaria *Lamarck.* — Tripos *Bory.* — Volvox? *Michaëlis.* — Ceratophorus *Diesing.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, subglobosum, ecaudatum, ciliatum, lorica ecornuta vel cornuta, colorata, sulco transverso hiante, in medio fere corporis collocato, bipartita inclusum, ciliis e sulco prominentibus. *Os* ventrale in sulco transversali. *Flagellum* unum pone os. *Anus* . . . *Ocellus* nullus. *Partitio spontanea* perfecta transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae; quaedam fossiles.

Species cornutae utplurimum noctilucae.

† Lorica ecornuta.

1. **Peridinium Pulvisculus** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 96 et 635. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 162.

Habitaculo adde: In paludibus inter *Confervas,* Januario — Septembr., in Helvetia (Perty).

2. **Peridinium cinctum** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 96 et 635. adde:

Peridinium cinctum? *Ehrenberg:* in Abhandl. d. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. (1839) 56. Tab. I. 27. et (1841) 95. Tab. IV., I. 38, 39.

Peridinium cinctum *Perty:* Kleinste Lebensf. 56 et 162. (partim). — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 33.

Peridinium tabulatum *Clapar.:* Etud. Infus. I. 403 (partim). II. 70. Tab. XIV. 7, 8, 9. statu quietis (et de depositione loricae).

Habitaculo adde: In Helvetia (Perty); Novi Eboraci (teste Ehrenberg); in Carolina meridionali, Georgia et Florida

(Bailey); in substantia papyracea meteorica, anno 1686. prope Rauden in Curlandia collecta (Ehrenberg).

3. Peridinium reticulatum *CLAPARÈDE.*

Corpus ovoideum. *Flagellum*. . . *Lorica* e lamellis polygonalibus minimis composita, sulco transversali obliquo. Longit. ad $^1/_{66}$'''.

Peridinium reticulatum *Clapar.*: Etud. Infus. I. 405. Tab. XX. 3.

Habitaculum. In mare prope Bergen (Claparède).

†† Lorica cornuta [1]).

4. Peridinium tabulatum *SCHMARDA.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 97.

Habitaculum. Aquarum dulcium incolae.

5. Peridinium bicorne *SCHMARDA.*

Corpus ovato-subglobosum, animalculorum adultorum rubescens, juvenilium virescens. *Flagellum* corpus longitudine vix superans. *Lorica* cornu brevi antico et altero laterali longo instructa. Longit. $^1/_{90}$—$^1/_{70}$'''.

Peridinium bicorne *Schmarda:* in Denkschr. k. Akad. d. Wissensch. VII. 10 et 24. Tab. I. 7.

Habitaculum. In lacubus salinis Aegyptiacis, Februario (Schmarda).

6. Peridinium Fusus *EHRENBERG.*

Ceratophorus Fusus *Diesing:* Syst. Helm. I. 101.
Ceratium Fusus *Clapar.:* Etud. Infus. I. 400. Tab. XIX. 7.

Habitaculo adde: Prope Vallöe in sinu Christianiae (Claparède).

7. Peridinium Tripos *EHRENBERG.*

Corpus ovatum. *Flagellum* corpore multo longius. *Lorica* minutissime granulata, flava, cornibus duobus frontalibus, corpore parum longioribus, recurvis, extremitatibus convergentibus ac tertio postico, corpore duplo longiore, recto instructa, cornibus basi carina obsolete denticulata munitis. Longit. corp. cum cornibus ad $^1/_{12}$''', corp. $^1/_{36}$'''.

Ceratophorus Tripos *Diesing:* Syst. Helm. I. 102.
Ceratium tripos Nitzsch. — *Claparède*: Etud. Infus. I. 396. Tab. XIX. 2.

---

[1]) Ceratophori genus, in Systemate meo Helminthum propositum, nunc delendum est, quum ex iconibus cl. *Claparède* constet, animalcula specierum, hoc loco enumeratarum, flagello gaudere, e sulco transversali emergente, nec, me autumante, e poro loricae proprio emisso.

Var. Macroceros. Lorica cornibus suis frontalibus corporis longitudinem quater superantibus, gracillimis, retrorsum divergentibus, tertio postico corpore triplo longiore, recto; cornibus omnibus basi carina distincte denticulata percursis. Longit. total. ad $^1/_{18}$'''.

Peridinium macroceros *Ehrenberg:* in Ber. Verh. Akad. Berlin. (1840) 201.
Ceratophorus macroceros *Diesing:* Syst. Helm. I. 102.
Ceratium tripos var. α. *Clapar.:* l. s. c. Tab. XIX 1.

Var. arctica. Lorica cornibus suis frontalibus corporis longitudinem 2—4ies superantibus, crassissimis, retrorsum valde divergentibus, tertio postico, corpore plus duplo longiore, parum curvato; omnibus carina, denticulis validissimis obsita, percursis. Longit. total. ad $^1/_{18}$''', corp. ad $^1/_{48}$'''.

Peridinium arcticum *Ehrenberg:* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1853) 528.
Ceratium tripos var. γ. *Clapar.:* l. c. Tab. XIX. 3.

Var. longipes. Lorica cornibus gracilibus munita, postico valde curvato, omnium carina denticulis longis obsita.

Peridinium longipes *Bailey:* in Smithson. Contrib. (1853) 12. Fig. 35.
Ceratium tripos var. *Claparède:* l. s. c.

Habitaculum. Hafniae (Müller); Kieliae, Augusto et Septembri (Michaëlis et Ehrenberg); prope Vallöe in sinu Christianiae (Claparède).

Var. macroceros:

In mare baltico (Michaëlis), boreali (Ehrenberg), ad ora occidentales Norvegiae prope Bergen et Glesnaesholm (Claparède)

Var. arctica:

Hingston Bay (Boyen), prope Spitzbergen (Boeck).

Var. longipes:

In America septentrionali (Bailey).

Species phosphorescens.

8. **Peridinium Furca** *EHRENBERG.*

De lorica lineata et de flagello corpore longiore cfr. *Claparède.* l. c.
Ceratophorus Furca *Dies.:* Syst. Helm. I. 102 et 636.
Peridinium Furca *Ehrenberg:* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1853) 528.
Peridineum lineatum *Ehrenberg:* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1854) 238. — Idem: Mikrogeologie.
Ceratium Furca *Clapar.:* Etud. Infus. I. 399. Tab. XIX. 5.

Habitaculo adde: In mare scandinavico prope Vallöe, Christiansand, Bergen et Gleswaer (Claparède); ad Terram novam (Bojen).

9. Peridinium biceps. *CLAPARÈDE.*

Corpus subovatum. *Flagellum* corpore subaequilongum. *Lorica* cornubus instructa anterioribus duobus approximatis rectis, dextro multo longiore et cornu postico recto, canaliculo dorsali longitudinali. Longit. total. ad $^1/_{10}'''$.

Ceratium biceps *Clapar.:* Etud. Infus. I. 400. Tab. XIX. 8.

Habitaculum. Prope Vallöe in sinu Christianiae (Claparède).

10. Peridinium divergens *EHRENBERG.* Char. reform.

Corpus cordato-ovatum. *Flagellum* . . . *Lorica* lamellis polygonalibus minimis composita, flava, cornibus frontalibus duobus brevibus, acutis, basi dentatis, divergentibus et tertio postico brevissimo acuto. Longit. $^1/_{48}'''$.

Peridinium divergens *Ehrenberg:* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1840) 201. et (1853) 528. — Idem Mikrogeologie.

Peridinium *J. Müller:* In ejus tract. de *Pentacrino Medusae* in Abhandl. Akad. Berlin. (1841) Tab. VI. 7.

Ceratophorus divergens *Diesing:* Syst. Helm. I. 103.

? Peridinium depressum *Bailey:* in Smithson. Contrib. (1853) 12. Fig. 33—34.

Ceratium divergens *Clapar.:* Etud. Infus. I. 401. — *Clapar.* et *Lachm.:* ibid. II. 71. Tab. XIII. 23—26 (et de statu quietis).

Habitaculo adde: In mare scandinavico ad oras Norvegiae, copiose (Claparède); in America boreali (Bailey); ad Terram novam (Boyen).

11. Peridinium Michaëlis *EHRENBERG.*

Corpus subglobosum. *Flagellum*. . . *Lorica* laevis, flava, antrorsum cornibus munita duobus divergentibus, rectis, corpore brevioribus, apice truncatis, et tertio postico anterioribus simili. Longit. $^1/_{48}'''$.

Ceratophorus Michaëlis *Dies.:* Syst. Helm. I. 103.

Ceratium Michaëlis *Clapar.:* Etud. Inf. I. 401.

Habitaculum. In mare baltico, Kieliae.

12. Peridinium Tridens *EHRENBERG.*

Peridinium Tridens *Ehrenberg:* in Ber. Verhandl. Akad. Berlin. (1840) 201. et 1853. 528.

Ceratophorus Tridens *Dies.:* Syst. Helm. I. 103.
Ceratium Tridens *Clapar.:* Etud. Infus. I. 402.

Habituculo adde: Ad Terram novam (Boyen).

Species fossiles:

13. Peridinium? pyrophorum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 98. adde:

Ehrenberg: in Abhandl. Akad. Berlin. (1838) in tabella. (1840) 14, 78.

Habitaculo adde: In creta calamaria prope Brighton, in pyrite cretae prope Gravesend et vivum in mare baltico prope Kieliam (teste Ehrenberg).

14. Peridinium? delitiense *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 98.

Habitaculum. In pyrite.

LXXX. GLENODINIUM *EHRENBERG.*

Peridinium *Dujardin.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile subglobosum, ecaudatum, ciliatum, lorica membranacea subovata, ecornuta, rarissime cornuta, colorata, sulco transversali hiante, in medio fere corporis collocato, bipartita inclusum, ciliis e sulco prominentibus. *Os* ventrale in sulco transversali. *Flagellum* unum pone os. *Anus*. .. *Ocellus* frontalis ruber. *Partitio spontanea* perfecta transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae.

† Lorica ecornuta.

1. Glenodinium tabulatum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 99. adde:

Peridinium tabulatum *Weisse:* in Bullet. Cl. physico-mathem. Acad. St. Petersb. IX. (1851) 77. — *Clapar.:* Etud. Inf. I. 403. — *Clapar.* et *Lachmann:* ibid. II. 71. Tab. XIII. 2, 3 (de evolut. et statu quietis).
Glenodinium tabulatum *Ehrenberg.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 118. et 161. Tab. VI. 21.

Var. alpina.

Glenodinium alpinum *Perty:* Kleinste Lebensf. 161.

Habitaculo adde: Petropoli (Weisse); in Helvetia, praesertim inter *Confervas*, omni anni tempore (Perty).

2. Glenodinium apiculatum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 99. et 636. adde:

Glenodinum apiculatum *E.* — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 45. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 161.
Peridinium apiculatum *Clapar.:* Etud. Inf. I. 404.

Habitaculo adde: Arctinopoli (Perty); Salem in Massachusetts (Cole).

3. Glenodinium cinctum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 99. et 636. adde:

Peridinium cinctum *Perty:* Kleinste Lebensf. 86. — *Clapar.:* Etud. Infus. I. 404. — *Clapar.* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 70. Tab. XIII. 7, 8, 9 (de statu quietis et loricae depositione).
Peridinium oculatum *Perty:* Kleinste Lebensf. 162. Tab. VII. 22.

Habitaculo adde: Inter *Charas,* Aprili—Octob., in Helvetia (Perty).

4. Glenodinium triquetrum *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 99.

Habitaculum. In mare Baltico.

5. Glenodinium roseolum *SCHMARDA.*

Corpus subovatum albo-roseum. *Flagellum*. . . *Lorica* laevis. Longit. $1/_{60}'''$.

Glenodinium roseolum *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 12 et 24. Tab. I. 9.

Habitaculum. In aqua Nili prope Montfalut, sparse, Februario (Schmarda).

6. Glenodinium sanguineum.

Corpus subparabolicum, antrorsum rotundatum, retrorsum conicum, sanguineo-rubrum, juventute suborbiculare, viride. *Flagellum* longum apice acetabuliforme [1]). *Lorica* antrorsum laevis, retrorsum tabulata, subtus canaliculata. *Ocellus* ruber, vesicula hyalina inclusus. *Nucleus* observatus. Longit. ad $1/_{90}'''$.

Carter apud Buist: On Discolorations of the Sea etc. in Proceed. of the Bombay Geograph. Society. (1855) 109.
Peridinium sanguineum *Carter:* in Ann. nat. hist. 3. ser. I. (1858) 258 —262.

Habitaculum. In aquis subsalsis et in mare ad oras insulae Bombay (Carter).

---

1) Having a suctorial extremity. *(Carter).*

†† Lorica cornuta.

7. Glenodinium longicorne *DIESING.*

Corpus angulosum. *Flagellum* corpore plus duplo longius. *Lorica* cornibus instructa frontalibus tribus rectis acutis, inaequalibus, medio longissimo, corpore fere aequilongo et quarto postico recto truncato, corpore longiore. Longit. total. $^1/_{10}$—$^1/_8$'''.

Ocellus ruber in nonnullis saltem individuis observatus.

Ceratium longicorne *Perty:* in Mittheilungen Bern. naturf. Gesellsch. (1849) 27. — *Clapar.:* Etud. Infus. I. 402.

Ceratium Macroceras *Schrank.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 161. Tab. VII. 13.

Habitaculum. In Helvetia, Julio—Octob., rarius (Perty).

Species haud bene cognitae:

8. Glenodinium monadicum.

Monas partita *Perty:* in Mitth. d. Bern. naturf. Gesellsch. (1849) 168.

Peridinium monadicum *Perty:* Kleinste Lebensf. 162. Tab. VII. 15.

Habitaculum. In Helvetia, Februario et Augusto (Perty).

9. Glenodinium planulum.

Peridinium planulum *Perty:* Kleinste Lebensf. 162. Tab. VII. 17. a. l.

Habitaculum. Cum *Potamogetone* et inter *Confervas*, simulque sub glacie, Aprili—Decemb., in Helvetia (Perty).

Dimastiga: Flagella duo.

LXXXI. DIMASTIGOAULAX *DIESING.*

Bursaria *Müller.* — Ceratium *Schrank.* — Hirundinella *Bory.* — Peridinii spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica. *Corpus* immutabile subquadrangulare, ecaudatum, ciliatum, lorica membranacea cornuta, colorata, pagina ventrali tota fere longitudine medio late excisa, sulco transversali mediano in pagina dorsali sinuoso, in pagina ventrali loricae excisura magna partim interrupto, ciliis e sulco prominentibus. *Os* ventrale margini corporis dextro approximatum. *Flagella* duo pone os. *Anus*. . . *Ocellus* nullus. *Partitio* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. Dimastigoaulax cornuta *DIESING.*

Corpus subquadrangulare depressum, dorso convexo, ventre concavo. *Flagella* inaequalia, quorum uno corpore plus duplo longiore. *Lorica* lamellis polygonalibus minimis composita, viridi-brunnea, exci-

sura ab extremitate antica ad posticam fere decurrente insignita, cornibus duobus anterioribus et uno postico instructa; hoc, dimidiae corporis longitudine, curvato; antico parum breviore; tertio, in loricae angulo sinistro, brevissimo; omnibus sinistrorsum directis. Longit. total. $^1/_{24}$—$^1/_{12}$'''.

Peridinium cornutum *Ehrenberg*. — *Dies*. Syst. Helm. I. 97 et 635.
Ceratium cornutum *Clapar.:* Etud. Infus. I. 394. Tab. XX. 1, 2 (optima).

Habitaculo adde: In paludosis, prope Berolinum (Claparède).

Species, flagello altero ignoto, insufficienter cognita:

2. Dimastigoaulax caroliniana *DIESING*.

Flagellum unum longitudine fere corporis, alterum... *Lorica* rhomboidea, concava, scabra, flavo-brunnea, cornuum duorum anteriorum uno terminali recto, altero laterali minore, corpore brevioribus et tertio postico curvato, corporis longitudine. Longit....

Peridinium carolinianum *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. (1851) 41. Tab. III. 4, 5 (fig. inverse delineata).
Ceratium cornutum? *Clapar.:* Etud. Infus. I. 396.

Habitaculum. In lacubus et aquis stagnantibus Carolinae meridionalis et Floridae frequens (Bailey).

Index generum et specierum.

XXII. SITZUNG VOM 12. OCTOBER 1865.

Im Vorsitze Herr Regierungsrath A. Ritter v. Ettingshausen.

Der Secretär gibt Nachricht von dem am 11. October l. J. erfolgten Ableben des correspondirenden Mitgliedes der Classe. Herrn Prof. Dr. Ferdinand Hessler.

Das c. M., Herr Prof. Dr. C. Ritt. v. Ettingshausen überreicht eine Abhandlung: „Beitrag zur Kenntniss der Nervation der Gramineen".

Herr J. Loschmidt legt eine Abhandlung: „Zur Grösse der Luftmolecüle" vor.

Herr Dr. S. Stricker übergibt eine Abhandlung: „Studien über den Bau und das Leben der capillaren Blutgefässe".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Akademie der Wissenschaften, königl. bayer., zu München: Sitzungsberichte. 1865. I. Heft 1, 3 & 4. München; 8°.

Annalen der Chemie und Pharmacie von Wöhler, Liebig und Kopp. N. R. Band LVIII, Heft 1—2; Band LIX, Heft 1—3. Leipzig & Heidelberg, 1865; 8°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. Nr. 19. Wien, 1865; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1549—1551. Altona, 1865; 4°.

Ateneo Veneto: Atti. Serie II., Vol. II. Punt. 1ª—3ª. Venezia, 1865; 8°.

Barrande, Joachim, Système silurien du centre de la Bohême. 1re Partie: Recherches paléontologiques. Vol. II. Prague & Paris, 1865; 4°.

Barth, L., und L. Pfaundler, die Stubaier Gebirgsgruppe hypsometrisch und orografisch bearbeitet. (Mit Unterstützung der k. Akademie der Wissenschaften in Wien.) Mit 1 Karte und 5 artistischen Beilagen. Innsbruck, 1865; 8°.

Bibliothèque Universelle et Revue Suisse: Archives des sciences physiques & naturelles. N. P. Tome XXIII[e], Nr. 89—92. Genève, Lausanne et Neuchatel, 1865; 8°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI. Nr. 13. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2[e] Série. XIV[e] Année, 2[e] Volume, 14[e] Livraison. Paris, 1865; 8°.

Gesellschaft, Naturforschende, zu Emden: 50. Jahresbericht. 1864. Emden, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 41. Wien, 1865; 8°.

Institut de France. *a)* Académie des Inscriptions et Belles-Lettres: Mémoires. Tome XXIV[e], 2[e] Partie. 1864; — Mémoires présentés par divers savants. I[re] Série. Tome VI, 2[e] Partie. 1864; II[e] Série, Tome IV, 2[e] Partie. 1863; Tome V, 2[e] Partie, 1865. 4°; — Notices et extraits des manuscrits de la Bibliothèque Impériale. Tome XV. (Tables alphabétiques. Partie occidentale.) 1861; Tome XIX, 1[re] Partie. 1862; Tome XX, 1[re] & 2[e] Parties. 1865 & 1862; Tome XXI, 2[e] Partie. 1865. 4°. — *b)* Académie des Sciences: Mémoires. Tomes XXVI (1862), XXXII (1864), XXXIII (1861), XXXIV (1864); 4°. — Mémoires présentés par divers savants. Tomes XVI (1862) et XVII (1862). 4°.

Istituto, Reale, Lombardo di Scienze e Lettere: Rendiconti. Classe di Lettere e Scienze morali e politiche: Vol. II. Fasc. 3—6. Milano, 1865; 8°. — Classe di Scienze matematiche e naturali: Vol. II. Fasc. 3—5. Milano, 1865; 8°.

— I. R., Veneto di Scienze, Lettere ed arti: Memorie. Vol. XII, Parte 1. Venezia, 1865; 4°. — Atti. Tomo X°, Serie III[a], Disp. 6[a]—9[a]. Venezia, 1864—1865; 8°.

Jahrbuch, Neues, für Pharmacie und verwandte Fächer von Vorwerk. Band XXIII, Hft. 5—6; Band XXIV, Hft. 1. Speyer, 1865; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XV. Jahrg. Nr. 29. Wien, 1865; 4°.

Mittheilungen des k. k. Genie-Comité. Jahrg. 1865. 8. Hft. Wien; 8°.

Programme und Jahresberichte der Gymnasien zu Brixen, Brünn, Czernowitz, Eger, Iglau, B.-Leipa, Leitmeritz, Leutschau, Mar-

burg, Pilsen, Trient, des akademischen Gymnasiums, des Gymnasiums zu den Schotten und der k. k. Theresianischen Akademie in Wien, des Staats-Obergymnasiums zu Zengg, des Realgymnasiums zu Tabor und der Ober-Realschulen zu Klagenfurt, B.-Leipa und St. Pölten. 4°· & 8°·

Reader. Nr. 145, Vol. VI. London, 1865; Folio.

Reichsanstalt, k. k. geologische: Jahrbuch. 1865. XV. Bd. Nr. 3. Juli—September. Wien; 4°·

Società Reale di Napoli: Rendiconto dell'Accademia delle Scienze fisiche e matematiche. Anno III, Fasc. 8—12. Agosto—Dicembre 1864; Anno IV, Fasc. 1—4. Gennajo—Aprile 1865. Napoli, 1864 & 1865; 4°·

Société Impériale de Médecine de Constantinople: Gazette médicale d'Orient. IXᵉ Année, Nr. 3—6. Constantinople, 1865; 4°·

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 80—81. Wien, 1865; 4°·

Zeitschrift für Chemie, Archiv etc. von H. Hübner. VIII. Jahrg. N. F. Band I., Heft. 9, 11—13, 15—18. Göttingen, 1865; 8°·

— des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XVII. Jahrg. 8. & 9. Hft. Wien, 1865; 4°·

Beitrag zur Kenntniss der Nervation der Gramineen.

Von dem c. M. Prof. Dr. C. Ritter v. Ettingshausen.

(Mit 6 Tafeln im Naturselbstdruck.)

Bei der Untersuchung fossiler Gramineen aus der Tertiärformation habe ich mir die Aufgabe gestellt, dieselben mit den jetztlebenden Arten dieser Ordnung genauer als dies bisher geschehen konnte, zu vergleichen. Hiebei musste vor Allem der Nervation des Grasblattes gebührende Aufmerksamkeit geschenkt werden und es war zu diesem Zwecke unerlässlich, dass ich mich des Naturselbstdruckes bediente, um die feinsten Seiten- und Zwischennerven deutlich wahrnehmen und sie möglichst naturgetreu zur Anschauung bringen zu können.

Vorliegende Abhandlung, welche die Ergebnisse dieser Vergleichungen enthält, soll zugleich auch einen Beitrag zur Kenntniss der Nervation der Gramineen liefern.

Bezüglich der hier gebrauchten Kunstausdrücke muss ich auf eine vorhergehende Arbeit [1], in welcher über die Nervation der bei uns einheimischen Gräser abgehandelt wird, verweisen. Um die Beschreibungen abzukürzen und ihnen eine für die Zwecke der Pflanzenbestimmung vortheilhaftere Form zu geben, habe ich die am öftesten vorkommenden Merkmale der Stärke und Distanz der verschiedenen Nerven in Grade oder Typen eingetheilt und diese nach den bekanntesten einheimischen Arten, wo sie vorkommen benannt. In der nebenstehenden Tabelle sind diese Typen übersichtlich zusammengestellt.

Von den im Folgenden beschriebenen Nervaturen nehmen die der *Olyra*-Arten (Taf. I, Fig. 3, 8; Taf. II, Fig. 1, 4) und die von *Orthoclada laxa* P. Beauv. (Taf. IV, Fig. 4, 5) einen

[1] Physiotypia plantarum austriacarum S. 35.

hervorragenden Platz ein. Die Blätter der ersteren, durch die ungleiche Blattbasis ausgezeichnet, haben von einander entfernt-stehende Seitennerven und die grösste Zahl von Zwischennerven. Die Blätter von *Orthoclada*, durch die gestielte Basis ausgezeichnet, zeigen viele Seiten- und Zwischennerven, welche letztere durch zahlreiche hervortretende Quernerven unter einander verbunden sind. Die Blätter von *Nastus tesselatus* Ness charakterisiren sich durch die grosse Anzahl von feinen, einander sehr genäherten Quernerven.

Aus diesen Beispielen allein geht schon hervor, dass man aus der Nervation der Grasblätter oft hinlänglich sichere Merkmale der Unterscheidung entnehmen kann. Noch mehr dürfte dies einleuchten, wenn man auch die Mannigfaltigkeit, welche durch die Combination dieser Merkmale gegeben ist, in nähere Betrachtung zieht.

Die Primärnerven des Grasblattes sind gewöhnlich ungleich, in den stärker hervortretenden Mediannerv und die feineren Seitennerven geschieden. Sehr feine und gleiche Primärnerven zeigen *Elytrophorus articulatus* P. Beauv. Taf. V, Fig. 9; *Anthrostilidium Trinii* Rupr. Taf. V, Fig. 7; *Bambusa verticillata* Nees Taf. VI, Fig. 5; *Pappophorum Schimperianum* Hochst. Taf. IV, Fig. 9—10 u. a. Stark hervortretend ist der Mediannerv bei mehreren *Bambusa*-Arten (Taf. V, Fig. 5 und 8; Taf. VI, Fig. 1 und 8), *Diarrhena americana* P. Beauv. Taf. V, Fig. 5; vielmal stärker als die Seitennerven bei *Chusquea scandens* Kunth Taf. VI, Fig. 3. Bei *Panicum plicatum* Lam. Taf. III, Fig. 10 tritt er von der Basis bis zur Mitte der Blattfläche sehr stark hervor, während er im weiteren Verlaufe gegen die Spitze zu die Feinheit der Seitennerven erreicht. Nur an der Basis stärker als die Seitennerven ist der Mediannerv bei *Echinolaena hirta* Desv. Taf. I, Fig. 4; sehr fein und doch scharf hervortretend bei *Mühlenbergia Brachyelytrum* Trin. Taf. IV, Fig. 6.

Die grösste Zahl von Seitennerven (8—10 jederseits des Mediannervs) kommt vor bei *Bambusa*-Arten (Taf. V, Fig. 8; Taf. VI, Fig. 6), bei *Paspalum virgatum* Linn. Taf. I, Fig. 6, *P. paniculatum* Linn. Taf. III, Fig. 4, dann bei *Chloris acuminata* Trin. Taf. IV, Fig. 8 u. m. a.; die geringste Zahl (2—3 jederseits des Mediannervs) bei *Pennisetum lanuginosum* Hochst. Taf. V, Fig. 2, *Dactylostemon aegyptiacum* P. Beauv. Taf. IV, Fig. 12, *Gadua virgata* Rupr. Taf. II, Fig. 3.

Die Seitennerven haben den ersten Grad der Stärke bei *Paspalum virgatum* Linn. Taf. I, Fig. 12, *Orthoclada laxa*, *Olyra longifolia* H. et K. Taf. I, Fig. 3, *Panicum latifolium* Linn. Taf. III, Fig. 12. Die Stärke 2 zeigen die Seitennerven von *Oryza sativa* Linn. Taf. I, Fig. 5, *Paspalum dilatatum* Poir. Taf. III, Fig. 7, *Panicum clandestinum* Linn. Taf. II, Fig. 7, *Penicillaria spicata* Willd. Taf. III, Fig. 8, *Cenchrus tribuloides* Linn. Taf. IV, Fig. 7, *C. pungens* H. B. K. Taf. II, Fig. 5, *C. echinatus* L. Taf. V, Fig. 4, *Mühlenbergia Willdenowii* Trin. Taf. IV, Fig. 1, *Dactylostemon aegyptiacum* Taf. IV, Fig. 12, *Chloris pallida* Willd. Taf. IV, Fig. 3, *Centhotheca lappacea* Desv. Taf. II, Fig. 2, *Uniola latifolia* Michx. Taf. V, Fig. 10, *Diarrhena americana* P. Beauv. Taf. V, Fig. 5, *Arundinaria macrocarpa* P. Beauv. Taf. V, Fig. 11, *Bambusa vulgaris* Willd. Taf. V, Fig. 8. Bei *Panicum plicatum* Lam. Taf. III, Fig. 10 liegt die Stärke der Seitennerven zwischen 1 und 2. Die Stärke 3 zeigen die Seitennerven von *Paspalum stoloniferum* Pos. Taf. I, Fig. 1, *P. arenarium* Schr. Taf. III, Fig. 3, *P. paniculatum* L. Taf. III, Fig. 4, *Panicum loliaceum* Lam. Taf. III, Fig. 1, 11, *P. undulatifolium* Ard. Taf. III, Fig. 6, *Pennisetum lanuginosum* Hochst. Taf. V, Fig. 2, *Setaria abyssinica* Taf. III, Fig. 9, *Setaria scandens* Spr. Taf. III, Fig. 5, *Cenchrus ciliaris* Cunn., Taf. V, Fig. 3, *C. macrostachyus* Hochst. Taf. IV, Fig. 11, *Anthephora elegans* Schreb. Taf. IV, Fig. 2, *Echinolaena hirta* Desv. Taf. I, Fig. 4, *Chloris acuminata* Trin. Taf. IV, Fig. 8, *Elytrophorus articulatus* P. Beauv. Taf. V, Fig. 9, *Arundinaria glaucescens* Pohl Taf. I, Fig. 2, *A. macrosperma* Taf. V, Fig. 12, *Merostachys speciosa* Nees Taf. V, Fig. 6, *Gadua virgata* Rupr. Taf. II, Fig. 3, *Nastus tesselatus* Nees Taf. VI, Fig. 7, *Bambusa verticillata* Nees Taf. VI, Fig. 5 u. A. Zwischen 2 und 3 liegt die Stärke der Seitennerven von *Mühlenbergia Brachyelytrum* Trin. Taf. IV, Fig. 6; Taf. VI, Fig. 1, von *Cinna racemosa* Kunth Taf. III, Fig. 2, *C. mexicana* Trin. Taf. I, Fig. 7. Die Stärke 4 kommt zu den Seitennerven von *Pappophorum Schimperianum* Taf. IV, Fig. 9, 10 und von *Bambusa surinamensis* Taf. VI, Fig. 2. In der Stärke zwischen 3 und 4 liegen die Seitennerven von *Pennisetum distachyum* Ruf. Taf. IV, Fig. 13.

Den ersten Grad der Distanz zeigen die Seitennerven von *Olyra longifolia* H. et K. Taf. I, Fig. 3; Taf. V, Fig. 4 u. A., von *Panicum*

clandestinum L. Taf. II, Fig. 7, *P. undulatifolium* Ard. Taf. III, Fig. 6, *P. latifolium* Linn. Taf. III, Fig. 12, *Centhotheca lappacea* Desv. Taf. II, Fig. 2, *Orthoclada laxa* P. Beauv. Taf. IV, Fig. 4, 5, *Diarrhena americana* P. B. Taf. V, Fig. 5, *Bambusa vulgaris* Willd. Taf. V, Fig. 8 u. m. A. Den zweiten Grad der Distanz haben die Seitennerven von *Oryza sativa* L. Taf. I, Fig. 5, *Paspalum stoloniferum* Bos. Taf. I, Fig. 1, *P. virgatum* L. Taf. I, Fig. 6, *Panicum loliaceum* Lam. Taf. III, Fig. 1, 11, *Penicillaria spicata* Willd. Taf. III, Fig. 8, *Cenchrus tribuloides* L. Taf. IV, Fig. 7, *Mühlenbergia Brachyelytrum* Trin. Taf. IV, Fig. 6; Taf. V, Fig. 1, *Uniola latifolia* Michx. Taf. V, Fig. 10, *Arundinaria macrocarpa*, Taf. V, Fig. 11, *A. macrosperma*, Taf. V, Fig. 12, *Merostachys speciosa* Nees Taf. V, Fig. 6, *Nastus tesselatus* Nees Taf. VI, Fig. 7, *Bambusa surinamensis* Rupr. Taf. VI, Fig. 2. Der dritte Grad der Distanz kommt den Seitennerven zu von *Paspalum arenarium* Schr. Taf. III, Fig. 3, *P. paniculatum* L. Taf. III, Fig. 4, *Pennisetum distachyum* Ruf., *Setaria scandens* Spr. Taf. III, Fig. 5, *Cenchrus pungens* H. B. K. Taf. II, Fig. 5, *Anthephora elegans* Schreb. Taf. IV, Fig. 2, *Echinolaena hirta* Desv. Taf. I, Fig. 4, *Mühlenbergia Wildenowii* Trin. Taf. IV, Fig. 1, *Chloris pallida* Willd. Taf. IV, Fig. 3, *Arundinaria glaucescens* Pohl Taf. I, Fig. 2, *Bambusa verticillata* Nees Taf. VI, Fig. 5. Den vierten Grad in der Distanz zeigen die Seitennerven von *Paspalum dilatatum* Poir. Taf. III, Fig. 7. *Pennisetum lanuginosum*, *Setaria abyssinica* Taf. III, Fig. 9, *Cenchrus echinatus* L. Taf. V, Fig. 4, *C. macrostachyus* Taf. IV, Fig. 11, *Cinna mexicana* Trin. Taf. I, Fig. 7, *Dactylostemon aegyptiacum* P. B. Taf. IV, Fig. 12, *Elytrophorus articulatus* Taf. V, Fig. 9, *Gadua virgata* Rupr. Taf. II, Fig. 3; den fünften Grad der Distanz die Seitennerven von *Cenchrus ciliaris* Cunn. Taf. V, Fig. 3, *Cinna racemosa* Kunth Taf. III, Fig. 2, *Pappophorum Schimperianum*, *Chloris acuminata* u. A.

Die grösste Zahl von Zwischennerven (7—13) kommt vor bei *Oryza sativa*, *Paspalum stoloniferum* Taf. I, Fig. 1, *P. virgatum* Taf. I, Fig. 6, *P. paniculatum* Taf. III, Fig. 4, *Olyra longifolia*, *Panicum glandestinum* Taf. II, Fig. 7, *P. undulatifolium* Taf. III, Fig. 6, *P. plicatum* Taf. III, Fig. 10, *P. latifolium* Taf. III, Fig. 12, *Pennisetum lanuginosum* Taf. V, Fig. 2, *P. distachyum* Taf. IV, Fig. 13, *Mühlenbergia Brachyclytrum* Taf. IV, Fig. 6; Taf. V,

Fig. 1, *M. Willdenowii* Taf. IV, Fig. 1, *Cinna mexicana* Trin. Taf. I, Fig. 7, *Orthoclada laxa, Diarrhena americana, Arundinaria glaucescens, A. macrocarpa, A. macrosperma, Merostachys speciosa, Bambusa vulgaris*, u. v. A. Die kleinste Anzahl von Zwischennerven (1—3) haben *Elytrophorus articulatus* Taf. V, Fig. 9, *Cinna racemosa* Kunth Taf. III, Fig. 2, *Setaria scandens* Taf. III, Fig. 5, *Cenchrus ciliaris* Taf. V, Fig. 3, *C. echinatus* Taf. V, Fig. 4, *C. macrostachyus* Taf. IV, Fig. 11, *C. tribuloides* L. Taf. IV, Fig. 7, *Echinolaena hirta* Desv. Taf. I, Fig. 4, *Chloris acuminata* Taf. IV, Fig. 8 u. A. Den ersten Grad der Stärke haben die Zwischennerven von *Olyra longifolia* Taf. III, Fig. 3; Taf. V, Fig. 4; den zweiten Grad die Zwischennerven von *Panicum clandestinum* Taf. II, Fig. 7, *P. undulatifolium* Taf. III, Fig. 6, *P. latifolium* Taf. III, Fig. 12, *Cenchrus tribuloides* Taf. IV, Fig. 7, *Echinolaena hirta* Taf. I, Fig. 4, *Centhotheca lappacea* Taf. II, Fig. 2, *Elytrophorus articulatus* Taf. V, Fig. 9, *Orthoclada laxa, Diarrhena americana* Taf. V, Fig. 5, *Bambusa vulgaris* Taf. V, Fig. 8, *B. surinamensis* Taf. VI, Fig. 2 u. A. Den dritten Grad der Stärke zeigen *Oryza sativa, Paspalum virgatum, Panicum loliaceum, Setaria scandens, Penicillaria spicata* Willd. Taf. III, Fig. 8, *Cenchrus echinatus* Taf. V, Fig. 4, *C. pungens* Taf. II, Fig. 5, *Anthephora elegans* Taf. IV, Fig. 2, *Mühlenbergia Brachyelytrum, Uniola latifolia* Taf. V, Fig. 10, *Arundinaria glaucescens, A. macrocarpa* u. A., *Merostachys speciosa, Nastus tesselatus* Taf. VI, Fig. 7, *Bambusa verticillata* Taf. VI, Fig. 5.

Den ersten Grad der Distanz zeigen die Zwischennerven von *Olyra longifolia, Panicum undulatifolium* Taf. III, Fig. 6, *P. latifolium* Taf. III, Fig. 12; den zweiten Grad *Panicum clandestinum* Taf. II, Fig. 7, *P. loliaceum* Taf. III, Fig. 1, 11, *Penicillaria spicata, Cenchrus tribuloides, Centhotheca lappacea* Desv. Taf. II, Fig. 2, *Elytrophorus articulatus, Orthoclada laxa, Bambusa surinamensis.* Den dritten Grad der Entfernung zeigen *Paspalum virgatum* Taf. I, Fig. 6, *Oryza sativa, Setaria scandens, Echinolaena hirta* Desv. Taf. I, Fig. 4, *Uniola latifolia* Taf. V, Fig. 10, *Diarrhena americana, Nastus tesselatus, Bambusa vulgaris, B. verticillata;* den vierten Grad *Paspalum arenarium* Taf. III, Fig. 3, *P. paniculatum* Taf. III, Fig. 4, *P. dilatatum* Taf. III, Fig. 7, *Setaria abyssinica* Taf. III, Fig. 9. *Cenchrus*

cilaris Cunn. Taf. V, Fig. 3, *C. pungens* Taf. II, Fig. 5, *Mühlenbergia Brachyelytrum*, *Arundinaria*-Arten, *Merostachys speciosa, Bambusa sp.*; den fünften Grad: *Paspalum stoloniferum* Taf. I, Fig. 1, *Panicum plicatum* Taf. III, Fig. 10, *Pennisetum lanuginosum* Taf. V, Fig. 2, *Cenchrus echinatus* Taf. V, Fig. 4, *Anthephora elegans* Taf. IV, Fig. 2, *Arthrostilidium Trinii* Rupr. Taf. V, Fig. 7, *Chusquea scandens* Kunth. Taf. VI, Fig. 3, *Gadua virgata* Rupr. Taf. II, Fig. 3; den sechsten Grad: *Pennisetum distachyum* Taf. IV, Fig. 13, *Cenchrus macrostachyus* Taf. IV, Fig. 11, *Mühlenbergia Willdenowii*, *Cinna racemosa*, *C. mexicana*, *Pappophorum Schimperianum*, *Dactyolostemon aegyptiacum* Taf. IV, Fig. 12, *Chloris pallida* Taf. IV, Fig. 3, u. A. Bei den meisten *Paspalum*-Arten, bei *Olyra longifolia*, bei *Panicum undulatifolium* und *plicatum*, *Pennisetum lanuginosum*, *P. distachyum*, *Mühlenbergia Willdenowii*, *Elytrophorus articulatus*, *Diarrhena americana* sind die abwechselnden Zwischennerven stärker. Bei *Arthrostilidium Trinii* und *Chusquea scandens* Taf. VI, Fig. 3 sind die Zwischennerven und Seitennerven von einander nicht zu unterscheiden. Mehr oder weniger deutliche Quernerven sieht man bei *Olyra longifolia, Panicum latifolium, Centhotheca lappacea*, *Orthoclada laxa*, *Arundinaria macrocarpa* und *A. macrosperma* u. A.

Die vorweltlichen Gramineen sind bis jetzt noch sehr unvollständig bekannt. Von den hier aufgezählten 39 Arten wurden nur zwei in älteren Formationen, die übrigen in den Schichten der Tertiärformation gefunden. Einige liessen sich jetztweltlichen Geschlechtern einreihen. Die zum Geschlechte *Poacites* gebrachten Fossilreste warten noch auf die genauere Bestimmung, die wohl für die meisten erst dann möglich sein wird, wenn vollständiger erhaltene Exemplare vorliegen. Für 13 dieser Arten konnten jedoch bereits mehr oder weniger nahe kommende Analogien angegeben werden.

Beschreibung der Nervationsformen.

Trib. Oryzeae.

Oryza sativa Linn. Taf. I, Fig. 5.

Mediannerv (wie bei *Molinia coerulea*) stark hervortretend, in seinem Verlaufe allmählich abnehmend; Seitennerven jederseits desselben 3—4, Stärke derselben 2, Distanz 2; Zwischennerven 6—8, stärke derselben 3, Distanz 3.

Trib. Paniceae.

Paspalum stoloniferum Bos. Taf. I, Fig. 1.

Chile, Oceanien.

Mediannerv hervortretend (wie bei *Festuca Drymeja*), gegen die Spitze zu allmählich verfeinert; Seitennerven jederseits desselben 5—6, Stärke 3, Distanz 2; Zwischennerven 7—9, abwechselnd von der Stärke 3 und 4, Distanz derselben 5.

Paspalum virgatum Linn. Taf. I, Fig. 6.

Trinidat, Domingo.

Mediannerv (wie bei *Molinia coerulea*) stark hervortretend, in seinem Verlaufe sehr allmählich abnehmend; Seitennerven jederseits 8—10, Stärke 1, Distanz 2; Zwischennerven 5—7, ungleich fein, im Mittel in der Stärke und Distanz wie bei *Brachypodium sylvaticum.*

Paspalum arenarium Schrad. Taf. III, Fig. 3.

Brasilien.

Mediannerv nur an der Basis (wie bei der *Festuca Drymeja*) hervortretend, alsbald verfeinert und unterhalb der Spitze so fein wie

die Seitennerven, in seinem Verlaufe kaum hervortretend; Seitennerven jederseits desselben 6, Stärke 3, Distanz 3; Zwischennerven 3—5, ungleich fein, die stärkeren wie bei *Leersia oryzoides*, Distanz 4.

Paspalum paniculatum Linn. Taf. III, Fig. 4.

Peru, Brasilien.

Mediannerv in seinem Verlaufe (wie bei *Festuca Drymeja*) hervortretend; Seitennerven jederseits 8, Stärke 3, Distanz 3; Zwischennerven 7 — 9, abwechselnd von der Stärke 3 und 4, Distanz 4.

Paspalum dilatatum Poir. Taf. III, Fig. 7.

Chile.

Mediannerv hervortretend (wie bei *Festuca Drymeja*), in seinem Verlaufe allmählich verfeinert; Seitennerven jederseits desselben 5, in der Stärke 2, Distanz 4; Zwischennerven 5, die drei mittleren in der Stärke 3, die seitlichen feiner, Distanz 4.

Olyra longifolia Humb. et Kunth. Taf. I, Fig. 3; Taf. V, Fig. 4.

Tropisches Amerika.

Mediannerv stark hervortretend (wie bei *Molinia coerulea*), anfangs sehr allmählich und erst in der Nähe der Blattspitze rascher abnehmend; Seitennerven jederseits desselben 5, in der Stärke und Distanz 1; Zwischennerven 13, davon sechs in der Stärke 1, die übrigen mit diesen abwechselnden beträchtlich feiner (fast wie bei *Cynodon Dactylon*); die stärkeren Zwischennerven sind durch zahlreiche Quernerven verbunden und stehen in der Distanz 1.

Die Nervation einer neuen noch unbeschriebenen Art von der Insel Trinidat Taf. II, Fig. 1 und 6 unterscheidet sich von der oben beschriebenen nur durch die geringere Zahl (7—10) von Zwischennerven und durch die mangelnden oder nur undeutlich hervortretenden Quernerven. Das Gleiche gilt von der sehr ähnlichen Nervation einer noch unbestimmten *Olyra*-Art Taf. II, Fig. 4 aus dem tropischen

Amerika und von einer aus Guatemala stammenden von Friedrichsthal gesammelten Art (Nr. 598) Taf. I, Fig. 8.

Panicum clandestinum Linn. Taf. II, Fig. 7.

Subtropische Florengebiete.

Mediannerv von der Stärke wie bei der *Festuca Drymeja*, rasch abnehmend, unterhalb der Spitze von der Feinheit der Seitennerven. Diese jederseits des Mediannervs 5—6 vorhanden, in der Stärke wie bei *Milium effusum*, in der Distanz 1; Zwischennerven 6—7, in der Stärke 2, Distanz 2.

Panicum loliaceum Lam. Taf. III, Fig. 1, 11.

Insel Trinidat, Guatemala.

Mediannerv nur eine Strecke oberhalb der Basis hervortretend, in seinem Verlaufe alsbald verfeinert und kaum die Stärke des Mediannervs bei *Festuca Drymeja* erreichend. Seitennerven jederseits 3—5, in der Stärke 3, in der Distanz 2; Zwischennerven 5—7, in der Stärke 3, Distanz 2.

Panicum undulatifolium Ard. Taf. III, Fig. 6.

Südliches Europa.

Mediannerv nur eine kurze Strecke oberhalb der Basis hervortretend, in seinem Verlaufe verfeinert und kaum die Stärke des Mediannervs bei *Festuca Drymeja* erreichend. Seitennerven jederseits 3—4, in der Stärke 3, Distanz 1; Zwischennerven 7, die mittleren in der Stärke 2, die seitlichen feiner, Distanz 1.

Panicum plicatum Lam. Taf. III, Fig. 10.

Südliches Europa.

Mediannerv an der Basis stark hervortretend, in seinem Verlaufe schnell abnehmend bis zur Stärke des Mediannervs von *Festuca Drymeja*. Seitennerven jederseits 6—7, Stärke derselben zwischen 1 und 2, Distanz 2; Zwischennerven 7, gewöhnlich von der Stärke 4, oder die mittleren stärker, Distanz 5.

Panicum latifolium Linn. Taf. III, Fig. 12.

Mediannerv eine Strecke oberhalb der Basis stark hervortretend wie bei *Molinia coerulea*, dann schnell verfeinert; Seitennerven jederseits desselben 5—6, Stärke und Distanz 1; Zwischennerven 6—8, in der Stärke 2 und Distanz 1.

Pennisetum lanuginosum Hochst. Taf. V, Fig. 2.

Abyssinien, Cordofan.

Mediannerv in der Stärke wie bei *Dactylis glomerata*, in seinem Verlaufe allmählich verfeinert; Seitennerven jederseits 2—3, in der Stärke 3, Distanz 4; Zwischennerven 7, gewöhnlich in der Stärke 4, Distanz 5.

Pennisetum distachyum Ruf. Taf. IV, Fig. 13.

Cordilleren.

Mediannerv nur an der Basis etwas hervortretend, in der Stärke wie bei *Festuca Drymeja*, in weiterem Verlaufe von der Feinheit des Mediannervs von *Dactylis glomerata*; Seitennerven jederseits 5, kaum von der Stärke wie bei *Brachypodium sylvaticum*, Distanz 3; Zwischennerven 11, von der Stärke 4, abwechselnd etwas ungleich, Distanz 6.

Setaria abyssinica H. M. V. Taf. III, Fig. 9.

Abyssinien.

Mediannerv schwach hervortretend, wie bei *Dactylis glomerata*, in seinem Verlaufe schnell verfeinert; Seitennerven 5—6, in der Stärke 3, Distanz 4; Zwischennerven 5, Stärke 4, Distanz 4.

Setaria scandens Spr. Taf. III, Fig. 5.

Peru.

Mediannerv an der Basis in der Stärke 4, in dem weiteren Verlaufe wie bei *Briza media*; Seitennerven jederseits 3—4, Stärke 3,

Distanz 3; Zwischennerven an den innersten Seitennerven zu beiden Seiten des Mittelnervs 4, sonst 3, Stärke von *Leersia oryzoides*, Distanz wie bei *Brachypodium sylvaticum*.

Penicillaria spicata Willd. Taf. III, Fig. 8.

Äthiopien.

Mediannerv in der Stärke wie bei *Molinia coerulea* hervortretend; Seitennerven jederseits desselben 5, in der Stärke und Distanz 2; Zwischennerven 5, Stärke 3, Distanz 2.

Cenchrus ciliaris Cunn. Taf. V, Fig. 3.

Madeira, Cap der guten Hoffnung.

Mediannerv wie bei *Festuca Drymeja* hervortretend, in weiterem Verlaufe nur von der Stärke 4; Seitennerven 4, in der Stärke 3 und Distanz 5; Zwischennerven 3, feiner als bei *Cynodon Dactylon*, in der Distanz 4.

Cenchrus echinatus Linn. Taf. V, Fig. 4.

Cordofan, Senegal.

Mediannerv nur an der Basis schwach hervortretend, wie bei *Dactylis glomerata;* Seitennerven jederseits desselben 4, Stärke 2, Distanz 4; Zwischennerven 3, die mittleren in der Stärke 3, die seitlichen in der Stärke 4, Distanz 5.

Cenchrus macrostachyus Hochst. Taf. IV, Fig. 11.

Cordofan.

Mediannerv schwach hervortretend, wie bei *Dactylis glomerata;* Seitennerven jederseits 4, in der Stärke 3, Distanz 4; Zwischennerven 3, Stärke 4, Distanz 6.

Cenchrus tribuloides Linn. Taf. IV, Fig. 7.

Nord-Amerika.

Mediannerv hervortretend, wie bei *Festuca Drymeja;* Seitennerven jederseits desselben 4, in der Stärke wie bei *Milium effusum*, in der Distanz 2; Zwischennerven 3, in der Stärke und Distanz 2.

Cenchrus pungens H. B. K. Taf. II, Fig. 5.

Mediannerv hervortretend, etwas stärker als bei *Festuca Drymeja;* Seitennerven jederseits 4, in der Stärke 2, Distanz 3; Zwischennerven 4, in der Stärke und Distanz wie bei *Leersia oryzoides.*

Anthephora elegans Schreb. Taf. IV, Fig. 2.

Jamaica, Martinique.

Mediannerv fein, kaum von der Stärke wie bei *Dactylis glomerata;* Seitennerven jederseits 5, in der Stärke wie bei *Brachypodium sylvaticum,* in der Distanz 3; Zwischennerven 4—5, in der Stärke 3, Distanz 5.

Echinolaena hirta Desv. Taf. I, Fig. 4.

Surinam.

Mediannerv nur an der Basis schwach hervortretend, in seinem Verlaufe kaum stärker als bei *Briza media.* Seitennerven jederseits 3—4, in der Stärke und Distanz 3; Zwischennerven 3, Stärke 2, Distanz 3.

Trib. Agrostideae.

Mühlenbergia Brachyelytrum Trin. Taf. IV, Fig. 6; Taf. VI, Fig. 1.

Nord-Amerika.

Mediannerv hervortretend, wie bei *Festuca Drymeja,* rasch verfeinert; Seitennerven 4 — 5, in der Stärke 2 — 3, Distanz 2; Zwischennerven 5 — 8, Stärke 3, Distanz 4.

Mühlenbergia Willdenowii Trin. Taf. IV, Fig. 1.

Nord-Amerika.

Mediannerv hervortretend, wie bei *Festuca Drymeja,* in seinem Verlaufe allmählich verfeinert; Seitennerven jederseits 4, in der Stärke 2, Distanz 3; Zwischennerven 11, in der Stärke 4, feinere mit stärkeren abwechselnd, Distanz 6.

Cinna racemosa Kunth. Taf. III, Fig. 2.

Nord-Amerika.

Mediannerv schwach hervortretend, kaum von der Stärke wie bei *Dactylis glomerata;* Seitennerven jederseits 4, in der Stärke 2—3, Distanz 5; Zwischennerven 2, Stärke 4, Distanz 6.

Cinna mexicana Trin. Taf. I, Fig. 7.

Nord-Amerika, Mexiko.

Mediannerv schwach hervortretend, an der Basis von der Stärke wie bei *Dactylis glomerata*, in seinem Verlaufe allmählich feiner; Seitennerven jederseits 3—4, in der Stärke 2 — 3, Distanz 4; Zwischennerven 7, Stärke 4, Distanz 6.

Trib. Pappophoreae.

Pappophorum Schimperianum Hochst. Taf. IV, Fig. 9, 10.

Äthiopien, Cordofan.

Mediannerv nicht oder nur an der Basis ein wenig stärker als die Seitennerven, diese jederseits derselben 2, in der Stärke 4, Distanz 5; Zwischennerven 4, Stärke 4, Distanz 6.

Trib. Chlorideae.

Dactyloctenium aegyptiacum P. Beauv. Taf. IV, Fig. 12.

Insel St. Mauritius.

Mediannerv schwach hervortretend, wie bei *Dactylis glomerata*, gegen die Spitze zu schnell verfeinert; Seitennerven jederseits 3, in der Stärke 2, in der Distanz 4; Zwischennerven 5—6, Stärke 4, Distanz 6.

Chloris pallida Willd. Taf. IV, Fig. 3.

Nord-Amerika, Äthiopien.

Mediannerv hervortretend, wie bei *Festuca Drymeja*, gegen die Spitze zu allmählich abnehmend; Seitennerven 4, Stärke 2, Distanz 3; Zwischennerven 5, Stärke 4, Distanz 6.

Chloris acuminata Trin. Taf. IV, Fig. 8.

Brasilien.

Mediannerv an der Basis hervortretend, wie bei *Festuca Drymeja;* im weiteren Verlaufe von der Stärke wie bei *Dactylis glomerata;* Seitennerven 6—8, Stärke 3, Distanz 5; Zwischennerven 3, Stärke 4, Distanz 6.

Trib. Festucaceae.

Centotheca lappacea Desv. Taf. II, Fig. 2.

Ostindien.

Mediannerv stark hervortretend, wie bei *Molinia coerulea;* Seitennerven 5—6, in der Stärke 2, Distanz 1; Zwischennerven 5, durch zahlreiche Quernerven unter einander verbunden, Stärke 2, Distanz 2.

Elytrophorus articulatus Beauv. Taf. V, Fig. 9.

Ostindien.

Mediannerv nicht hervortretend, von der Feinheit der Seitennerven. Diese jederseits 3—4, in der Stärke 3, Distanz 5; Zwischennerven 1, in der Stärke 2.

Orthoclada laxa P. Beauv. Taf. IV, Fig. 4, 5.

Brasilien, Surinam, Guatemala.

Mediannerv an der Basis stark hervortretend, wie bei *Molinia coreulea*, im weiteren Verlaufe wie bei *Festuca Drymeja;* Seitennerven jederseits 5—7, in der Stärke und Distanz wie bei *Zea-Mays;* Zwischennerven 7—9, durch zahlreiche hervortretende Quernerven unter einander verbunden, Stärke und Distanz 2.

Uniola latifolia Michx. Taf. V, Fig. 10.

Nord-Amerika.

Mediannerv an der Basis stark hervortretend, wie bei *Molinia coerulea*, im weiteren Verlaufe beträchtlich verfeinert; Seitennerven

jederseits 4—5, in der Stärke und Distanz 2; Zwischennerven 5—7, Stärke und Distanz 3.

Diarrhena americana P. Beauv. Taf. V, Fig. 5.

Nord-Amerika.

Mediannerv sehr stark, wie bei *Zea Mays* hervortretend; Seitennerven 4, in der Stärke 2, Distanz 1; Zwischennerven 5—7, abwechselnd stärker und feiner, wie bei *Hierochloa australis*, Distanz 3.

Trib. Bambuseae.

Arundinaria glaucescens Pohl. Taf. I, Fig. 2.

Brasilien.

Mediannerv nur an der Basis hervortretend, im übrigen Verlaufe nur so stark wie bei *Dactylis glomerata;* Seitennerven jederseits 4, Stärke und Distanz 3; Zwischennerven 7, Stärke derselben wie bei *Leersia oryzoides*, Distanz 4.

Arundinaria macrocarpa Pr. Neuv. Taf. V, Fig. 11.

Regiones tropicae.

Mediannerv an der Basis stark, im weiteren Verlaufe wie bei *Festuca Drymeja* hervortretend; Seitennerven jederseits 5, Stärke derselben wie bei *Millium effusum*, Distanz wie bei *Holcus lanatus;* Zwischennerven 7, Stärke 3, Distanz 4; Quernerven sehr zahlreich, genähert.

Arundinaria macrosperma H. Mus. Vind. Taf. V, Fig. 12.

Nord-Amerika.

Mediannerv nur an der Basis etwas hervortretend, im weiteren Verlaufe nur so stark wie bei *Dactylis glomerata*, beträchtlich verfeinert; Seitennerven jederseits des Mediannervs 4, in der Stärke 3, Distanz 2; Zwischennerven 7, Stärke 3, Distanz 4; Quernerven sehr zahlreich, dicht gedrängt.

Arthrostilidium Trinii Rupr. Taf. V, Fig. 7.

Brasilien.

Kein hervortretender Mediannerv. Zahlreiche, nicht als Zwischen- und Seitennerven zu unterscheidende Hauptnerven von der Stärke 4 und der Distanz 5.

Chusquea scandens Kunth. Taf. VI, Fig. 3.

Neu-Granada.

Mediannerv stark hervortretend, wie bei *Molinia coerulea*. Hauptnerven sehr fein, sehr genähert, als Seiten- und Zwischennerven nicht deutlich unterscheidbar.

Merostachys speciosa Nees. Taf. V, Fig. 6.

Brasilien.

Kein hervortretender Mediannerv. Hauptnerven 10 von der Stärke der Seitennerven von *Brachypodium sylvaticum* und von der Distanz 2; Zwischennerven 7—8, von der Stärke 3 und der Distanz 4.

Gadua virgata Rupr. Taf. II, Fig. 3.

Brasilien.

Mediannerv nur an der Basis ein wenig hervortretend, im übrigen von der Feinheit wie bei *Briza media*. Seitennerven jederseits desselben 3, von der Stärke 3, Distanz 4; Zwischennerven 5, von der Stärke 4, und Distanz 5.

Nastus tesselatus Nees. Taf. VI, Fig. 7.

Cap der guten Hoffnung.

Mediannerv an der Basis stark hervortretend, wie bei *Molinia coerulea*, im übrigen Verlaufe wie bei *Festuca Drymeja*, gegen die Spitze zu schnell abnehmend. Seitennerven jederseits 4, Stärke 3,

Distanz 2; Zwischennerven 4—5, von der Stärke wie bei *Leersia oryzoides* und in der Distanz wie bei *Brachypodium sylvaticum;* Quernerven zahlreich hervortretend.

Bambus vulgaris Willd. Taf. V, Fig. 8.

West-Indien.

Mediannerv stark hervortretend, von der Stärke wie bei *Zea Mays,* gegen die Spitze zu allmählich abnehmend; Seitennerven jederseits 8—9, in der Stärke 2 und in der Distanz 1; Zwischennerven 5—7, von der Stärke und Distanz wie bei *Brachypodium sylvaticum.*

Von dieser Art weichen ab eine noch unbestimmte von Pohl in Brasilien gesammelte Art Taf. VI, Fig. 6 durch den nur an der Basis hervortretenden Mediannerv, durch entfernter gestellte Zwischennerven dann durch das Vorhandensein zahlreicher feiner Quernerven; eine von Hügel im tropischen Asien gesammelte Art durch den schwächeren Mediannerv, die geringere Zahl von Seitennerven und die stark hervortretenden zahlreichen Quernerven.

Bambusa surinamensis Rupr. Taf. VI, Fig. 2.

Martinique.

Mediannerv nur an der Basis schwach hervortretend, von der Stärke wie bei *Dactylis glomerata,* gegen die Spitze zu sehr verfeinert; Seitennerven jederseits 4, sehr fein, wie bei *Tragus racemosus,* in der Distanz 2; Zwischennerven 5, Stärke und Distanz 2.

Die Nervation einer noch unbestimmten tropisch-amerikanischen Art Taf. VI, Fig. 4 unterscheidet sich von der beschriebenen nur durch die um einen Grad stärkeren Seitennerven und durch die um einen Grad feineren aber bedeutend mehr einander genäherten Zwischennerven.

Bambusa verticillata Nees. Taf. VI, Fig. 5.

Brasilien.

Kein hervortretender Mediannerv; Primärnerven 8—9, so fein wie die Seitennerven von *Tragus racemosus,* in der Distanz wie jene von *Brachypodium sylvaticum;* Zwischennerven 5, in der Siärke und Distanz wie bei *Leersia oryzoides.*

Übersicht der fossilen Gramineen.

Arundo Goepperti Heer.

Heer, Tertiärflora der Schweiz, Bd. I, S. 62, Taf. 22, Fig. 3, Taf. 23; Bd. III, S. 161, Taf. 146, Fig. 17. — Syn. *Palmacites annulatus* Schloth. Versteinerungsk. S. 396, Taf. 16, Fig. 5. — *Culmites oblongus* A. Braun in Stizenberger's Verzeichniss, S. 75. — *Culmites Goepperti* Münster, Beiträge z. Petref. H. 5, S. 103, Taf. 3, Fig. 1—3. — *Caulinites radobojensis* Ung. *Chloris protogaea*, S. 52, Taf. 17, Fig. 1, 2. — *Iconographia plant. foss.* p. 15, Taf. 6, Fig. 3. — *Bambusium sepultum* Ung. *Chloris prot.* S. 128, Taf. 40. — Fossile Flora von Sotzka, S. 26, Taf. 2, Fig. 5 bis 8. — Andrae, fossile Flora Siebenbürgens u. d. Banates. Abhandl. d. k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. II, 4, S. 12, Taf. 2, Fig. 1 bis 3. — Massalongo, Studii sulla Flora fossile del Senigalliense, S. 106, Taf. 2, Fig. 15; Taf. 3—4, Fig. 5; Taf. 37, Fig. 10, 12. — *Bambusium eocenicum* Fischer-Ooster in Heer's Übersicht d. Tertiärflora d. Schweiz, S. 50. — *Typhaeloipum haeringianum* Ettingsh. Tertiäre Flora von Häring, S. 30, Taf. 4, Fig. 20. — *Arundo anomala* Heer Tertiärflora l. c. S. 63, Taf. 22, Fig. 4. — *Bambusium Heerii* Massal. l. c. S. 109, Taf. 2, Fig. 14; Taf. 37, Fig. 14. — *B. palmacites* Massal. l. c. S. 109, Taf. 3—4, Fig. 12.

Vorkommen. In der Tertiärformation; sehr verbreitet. (Rhizom, Halm, Blätter, Blüthenstand.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Arundo Donax* Linn. Südliches Europa, Canarien, Azoren.

Phragmites oeningensis Al. Braun.

A. Braun in Stizenberger's Verzeichniss, S. 75. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. 1, S. 64, Taf. 22, Fig. 5; Taf. 24; Taf. 27, Fig. 2 b; Taf. 29, Fig. 3 e; Bd. III, S. 161, Taf. 146, Fig. 18, 19. — Ch. Gaudin et C. Strozzi, Contributions à la flore foss. italienne. Mem. II, p. 36, Taf. 2, Fig. 6. — Syn. *Culmites arundinaceus* Ettingsh. Fossile Flora von Wien, S. 9, Taf. 1, Fig. 1. — *Plant. indeterm.* Unger, fossile Flora von Sotzka, Taf. 47,

Fig. 12. — *Caulinites radobojensis* Massolongo, Studii sulla Flora fossile del Senigalliense, S. 127, Taf. 2, Fig. 16; Taf. 3—4, Fig. 4; Taf. 37, Fig. 9, 13. — *Caulinites rhyzomoides* Massal. l. c. S. 128, Taf. 2, Fig. 4, 17.

Vorkommen. In der Miocenformation, sehr verbreitet. (Rhizom, Halm, Blätter.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Phragmites communis* Trin. Europa, Nord-Asien.

Panicum Hartungi Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 66, Taf. 25, Fig. 1.

Vorkommen. Im miocenen Mergelschiefer (Kesselstein) von Öningen. (Blätter, Blüthenrispe.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Panicum capillare* Linn.

Panicum trogloditarum Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 66, Taf. 25, Fig. 2.

Vorkommen. Im Mergelschiefer von Öningen in der Insectenschicht des unteren Bruches. (Früchte.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Panicum miliaceum* Linn.

Panicum macellum Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 67, Taf. 25, Fig. 3.

Vorkommen. In der Insectenschicht des unteren Bruches im Mergelschiefer von Öningen; im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blätter, Blüthenstand.)

Panicum rostratum Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 67, Taf. 25, Fig. 4.

Vorkommen. In der Insectenschicht des unteren Bruches im Mergelschiefer von Öningen. (Blüthenährchen.)

Panicum miocenicum Ettingsh.

P. foliis late linearibus, 25—30 millim. latis, multinervosis, nervo medio prominente, valido, nervis lateralibus pluribus, nervos interstitiales 7 includentibus.

Vorkommen. Im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blätter.)

Analoge Arten der Jetztwelt: *Panicum clandestinum* Linn. (Taf. II, Fig. 7); *P. latifolium* Linn. (Taf. III, Fig. 12); *P. undulatifolium* And. (Taf. III, Fig. 6). Entferntere Analogien: *Centotheca lappacea* Desv. (Taf. II, Fig. 2); *Paspalum virgatum* Linn. (Taf. I, Fig. 6); *Bambusa vulgaris* Willd. (Taf. V, Fig. 8); *Arundinaria macrocarpa* (Taf. V, Fig. 11); *Pennisetum distachyum* Ruf. (Taf. IV, Fig. 13).

Oryza exasperata Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 68, Taf. 25, Fig. 5.

Vorkommen. Im Kesselstein von Öningen; am hohen Rhonen. (Blätter, Ährchen.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Oryza sativa* Linn. (Taf. I, Fig. 5).

Uniola bohemica Ettingsh.

U. foliis linearibus, circ. 20 millim. latis, multinervosis, nervo medio prominente, lateralibus paucis, tenuissimis, nervos interstitiales 5 includentibus.

Vorkommen. Im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blätter.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Uniola latifolia* Michx. (Taf. V, Fig. 10); entferntere Analogien: *Diarrhena americana* P. Beauv. (Taf. V, Fig. 5); *Penicillaria spicata* Willd. (Taf. III, Fig. 8); *Cenchrus tribuloides* Linn. (Taf. IV, Fig. 7); *Panicum loliaceum* Lam. (Taf. III, Fig. 11); *Paspalum dilatatum* Poir. (Taf. III, Fig. 7).

Arthrostilidium bilinicum Ettingsh.

A. foliis linearibus, acuminatis, 5—6 millim. latis, plurinerviis nervis tenuissimis aequalibus.

Vorkommen. Im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blätter.)

Analoge Arten der Jetztwelt: *Arthrostilidium Trinii* Rupr. (Taf. V, Fig. 7), *Bambusa verticillata* Nees (Taf. VI, Fig. 5).

Poacites acutus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 68, Taf. 25, Fig. 9.

Vorkommen. In der Insectenschicht des unteren Bruches im Mergelschiefer von Öningen. (Blüthenährchen.)

Poacites aequalis Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 162, Taf. 146, Fig 20.

Vorkommen. Im Mergelschiefer (Kesselstein) von Öningen. (Blüthenährchen.)

Poacites durus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 69, Taf. 25, Fig. 6.

Vorkommen. Im Mergelschiefer (Kesselstein) von Öningen. (Blüthenährchen.)

Analoge Arten der Jetztwelt: *Melica nutans* Linn., *M. altissima* M. B.

Poacites rabbiuus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 69, Taf. 25, Fig. 8.

Vorkommen. Im Mergelschiefer am hohen Rhonen. (Blüthenährchen.)

Poacites aristatus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 162, Taf. 146, Fig. 21.

Vorkommen. Im Mergelschiefer von Öningen. (Blüthenährchen.)

Poacites laevis A. Braun.

Al. Braun in Stizenberger's Verzeichniss, S. 74. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 69, Taf. 25, Fig. 10; Taf. 26, Fig. 7 a.

Vorkommen. Im Mergelschiefer (Kesselstein) von Öningen; im plastischen Thone von Priesen bei Bilin. (Halme, Blätter.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Phalaris arundinacea* Linn.

Poacites senarius Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 162, Taf. 146, Fig. 23.

Vorkommen. Im Mergelschiefer von Monod. (Blätter.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Setaria abyssinica* Hochst. Entferntere Analogie: *Anthephora elegans* Schreb.

Poacites firmus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 70, Taf. 25, Fig. 11.

Vorkommen. In einem rauhen Sandsteine am Petit-Mont bei Lausanne. (Blätter.)

Poacites caespitosus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 70, Taf. 26, Fig. 1.

Vorkommen. Im Mergelschiefer von Öningen; im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blätter, Halm und Rhizom.)

Poacites tortus A. Braun.

Al. Braun in Stizenberger's Verzeichniss, S. 74. — Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 70, Taf. 25, Fig. 13.

Vorkommen. Im Mergelschiefer (Kesselstein) von Öningen. (Blätter.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Triticum repens* Linn.

Poacites lepidus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 162, Taf. 146, Fig. 27.

Vorkommen. Im Mergelschiefer (Kesselstein) von Öningen. (Blätter.)

Poacites repens Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 70, Taf. 25, Fig. 12.

Vorkommen. Im Mergelschiefer (Kesselstein) von Öningen. (Rhizom, Halme.)

Poacites strictus A. Braun.

A. Braun in Stizenberger's Verzeichniss, S. 74. — Heer, Tertiärflora, Bd. I, S. 71, Taf. 26, Fig. 4.

Vorkommen. Im Mergelschiefer (Kesselstein) von Öningen. (Blätter.)

Analogien in der Jetztwelt: *Glyceria distans; Gadua virgata* Rupr. (Taf. II, Fig. 3).

Poacites arundinarius Ettingsh.

P. foliis linearibus versus apicem sensim attenuatis, 10—12 millim. latis, multinervosis, nervo medio subprominente, lateralibus tenuissimis nervos interstitiales 3—5 includentibus.

Vorkommen. Im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blätter.)

Analoge Arten der Jetztwelt: *Arundinaria glaucescens* Pohl (Taf. I, Fig. 2); *Merostachys speciosa* Nees (Taf. V, Fig. 6). Entferntere Analogien: *Arundinaria macrosperma* (Taf. V, Fig. 12); *Chloris acuminata* Trin. (Taf. IV, Fig. 8).

Poacites angustus A. Braun.

A. Braun in Stizenberger's Verzeichniss, S. 74. — Heer, Tertiärflora, Bd. I, S. 71, Taf. 26, Fig. 2 und 7 b; Bd. III, S. 162, Taf. 146, Fig. 28.

Vorkommen. Im Mergelschiefer von Öningen. (Halme, Blätter.)

Poacites acuminatus Ettingsh.

P. foliis linearibus longissime acuminatis, 3 millim. latis, paucinerviis, nervis tenuissimis subaequalibus.

Vorkommen. Im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blattfragmente.)

Analoge Art der Jetztwelt: *Elytrophorus articulatus* P. Beauv. (Taf. V, Fig. 9).

Poacites longifolius Ettingsh.

P. foliis anguste linearibus longissimis versus apicem sensim attenuatis 3 millim. latis, paucinerviis, nervis tenuissimis, medio paullo distincto.

Vorkommen. Im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blätter.)

Analogie in der Jetztwelt: *Gadua virgata* Rupr. (Taf. II, Fig. 3).

Poacites pseudo-ovinus A. Braun.

A. Braun in Stizenberger's Verzeichniss, S. 74. — Heer, Tertiärflora, Bd. I, S. 71, Taf. 26, Fig. 3; Taf. 29, Fig. 6, B. a.

Vorkommen. Im Mergelschiefer von Öningen. (Blätter.)

Analogien in der Jetztwelt: *Festuca rubra* u. *F. ovina.*

Poacites subtilis Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 71, Taf. 26, Fig. 6.

Vorkommen. Tertiärformation von Weinhalde bei Münsingen; bei Monod ob Rivaz. (Blätter.)

Poacites rigidus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. I, S. 71, Taf. 26, Fig. 5.

Vorkommen. Tertiärschichten von Ralligen; im plastischen Thon und im Brandschiefer von Bilin. (Blätter.)

Entferntere Analogie in der Flora der Jetztwelt: *Pappophorum Schimperianum* Hochst. (Taf. IV, Fig. 9, 10).

Poacites albo-lineatus Heer.

Heer, Tertiärflora d. Schweiz, Bd. III, S. 163, Taf. 146, Fig. 25, 26.

Vorkommen. Im Mergelschiefer von Öningen. (Blätter.)

Anmerkung. Die Blattreste, welche Heer abbildet, scheinen der Länge nach (längs des Mediannervs) gespalten zu sein. In dieser Auffassung wären sie vergleichbar mit den Blättern von *Chloris pallida* Willd. (Taf. IV, Fig. 3).

Poacites cenchroides Ettingsh.

P. foliis linearibus, 3—5 millim. latis, paucinerviis, nervo medio subprominente.

Vorkommen. Im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blätter.)

Analoge Arten in der Jetztwelt: *Cenchrus ciliaris* Cunn. (Taf. V, Fig. 3), *C. echinatus* Linn. (Taf. V, Fig. 4), *C. macrostachyus* Hochst. (Taf. IV, Fig. 11); entfernter *Pennisetum lanuginosum* Hochst. (Taf. V, Fig. 2).

Poacites chusqueoides Ettingsh.

P. foliis linearibus versus apicem sensim attenuatis, 10 millim. latis plurinerviis, nervo medio prominente, lateralibus tenuissimis, nervis interstitialibus nullis.

Vorkommen. Im Brandschiefer von Sobrussan bei Bilin. (Blätter.)

Analoge Arten in der Jetztwelt: *Chusquea scandens* Kunth (Taf. VI, Fig. 3), *Paspalum paniculatum* Linn. (Taf. III, Fig. 4).

Poacites primaevus Gaud.

Gaudin et Strozzi, Contributions à la flore fossile italienne, Mém. II, p. 36, Taf. 10, Fig. 6.

Vorkommen. In der Miocenformation des Arno-Thales. (Blätter.)

Poacites Novalensis Vis. et Massal.

Visiani et Massalongo, Flora dei Terreni terziarii di Novale, p. 13, Taf. I, Fig. 3, 4; Taf. 2, Fig. 2.

Vorkommen. In der Tertiärformation von Novale. (Blätter.)

Poacites Lanzaeanus Vis.

Visiani, Piante foss. della Dalmazia, p. 14, Taf. II, Fig. 4.
Vorkommen. Im Mergelschiefer des Monte Promina. (Blätter.)

Poacites cocoina Lindl. et Hutt.

Lindley und Hutton, Foss. Flora of Great Britain, II, Taf. 142. B.

Vorkommen. Im Schieferthon der Steinkohlenformation von Lancashire in England.

Culmites priscus Ettingsh.

Ettingshausen, Beitrag z. Flora d. Wealdenperiode, Abhandl. d. k. k. geologischen Reichsanstalt, Bd. I, 2, p. 24, Taf. I, Fig. 5; Taf. 3, Fig. 4—8.

Vorkommen. Bei Zöbing nächst Krems in Niederösterreich; bei Murk nächst Neutitschein und bei Lippowetz nächst Teschen.

Culmites ambiguus Ettingsh.

Ettingshausen, Fossile Flora von Wien, Abhandl. d. k. k. geolog. Reichsanst. Bd. II, 1, S. 10, Taf. 1, Fig. 4—5.

Vorkommen. Im Tegel von Inzersdorf bei Wien; bei Neufeld an der Leitha.

Übersicht der Tafeln.

Tafel I.

1. *Paspalum stoloniferum* Bos. Von Chile.
2. *Arundinaria glaucescens* Pohl. Von Brasilien.
3. *Olyra longifolia* Humb. et Kth. Brasilien.
4. *Echinolaena hirta* Desv. Von Surinam.
5. *Oryza sativa* Linn. Südliches Europa.
6. *Paspalum virgatum* Linn. Von der Insel Trinidat.
7. *Cinna mexicana* Trin. Von Ohio.
8. *Olyra sp.* Guatemala.

Tafel II.

1. *Olyra sp.* Von Trinidat.
2. *Centotheca lappacea* Desv. Von Ostindien.
3. *Gadua virgata* Rupr. Von Brasilien.
4. *Olyra sp. nov.* Tropisches Amerika.
5. *Cenchrus pungens* H. B. K. Von Surinam.
6. *Olyra sp.* Von der Insel Trinidat.
7. *Panicum clandestinum* Linn. Reg. subtrop.

Tafel III.

1 und 11. *Panicum loliaceum* Lam. Von der Insel Trinidat.
2. *Cinna racemosa* Kunth. Nord-Amerika.
3. *Paspalum arenarium* Schrad. Von Brasilien.
4. *Paspalum paniculatum* Linn. Von Peru.
5. *Setaria scandens* Spr. Von Peru.
6. *Panicum undulatifolium* Ard. Südliches Europa.
7. *Paspalum dilatatum* Poir. Von Chile.
8. *Penicillaria spicata* Willd. Von Äthiopien.
9. *Setaria abyssinica.* Von Abyssinien.
10. *Panicum plicatum* Lam. Südliches Europa.
12. *Panicum latifolium* Linn. Reg. calid.

Tafel IV.

1. *Mühlenbergia Willdenowii* Trin. Nord-Amerika.
2. *Anthephora elegans* Schreb. Von Jamaika.
3. *Chloris pallida* Willd. Von Äthiopien.
4, 5. *Orthoclada laxa* P. Beauv. Von Brasilien.
6. *Mühlenbergia Brachyelytrum* Trin. Von Nord-Amerika.
7. *Cenchrus tribuloides* Linn. Von Nord-Amerika.
8. *Chloris acuminata* Trin. Von Brasilien.
9, 10. *Pappophorum Schimperianum* Hochst. Äthiopien.
11. *Cenchrus macrostachyus* Hochst. Cordofan.
12. *Dactylostemon aegyptiacum* B. Beauv. St. Mauritius.
13. *Pennisetum distachyum* Ruf. Cordilleren.

Tafel V.

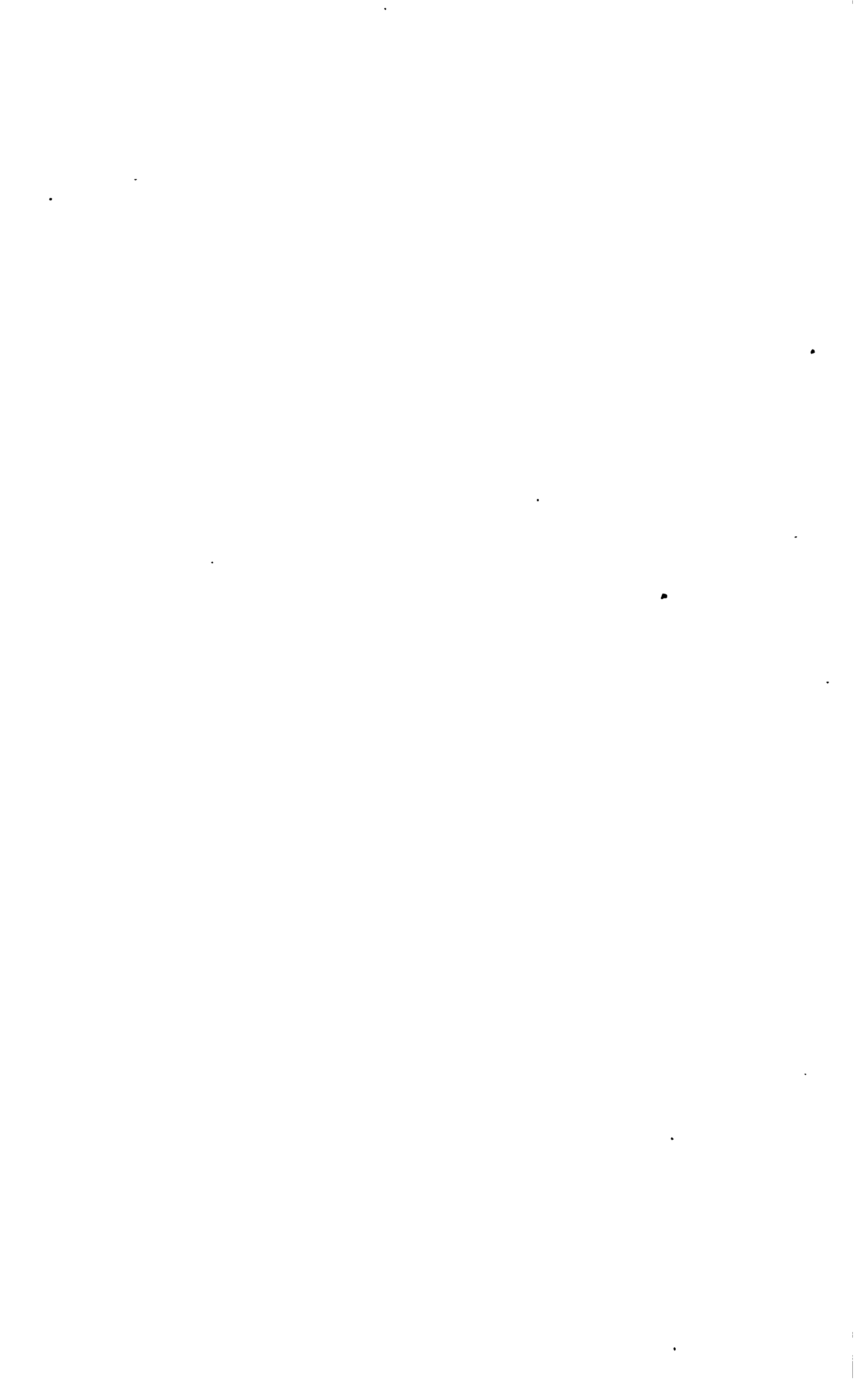
1. *Mühlenbergia Brachyelytrum* Trin.
2. *Pennisetum lanuginosum* Hochst.
3. *Cenchrus ciliaris.* Cunn. Cap der guten Hoffnung.
4. *Cenchrus echinatus* Linn. Cordofan.
5. *Diarrhena americana* P. Beauv. Nord-Amerika.
6. *Merostachys speciosa* Nees. Brasilien.
7. *Arthrostilidium Trinii* Rupr. Von Brasilien.
8. *Bambusa vulgaris* Willd. Von Westindien.
9. *Elytrophorus articulatus* P. Beauv. Ostindien.
10. *Uniola latifolia* Michx. Von Nord-Amerika.
11. *Arundinaria macrocarpa* Pr. N. Reg. trop.
12. *Arundinaria macrosperma.* Von Nord-Amerika.

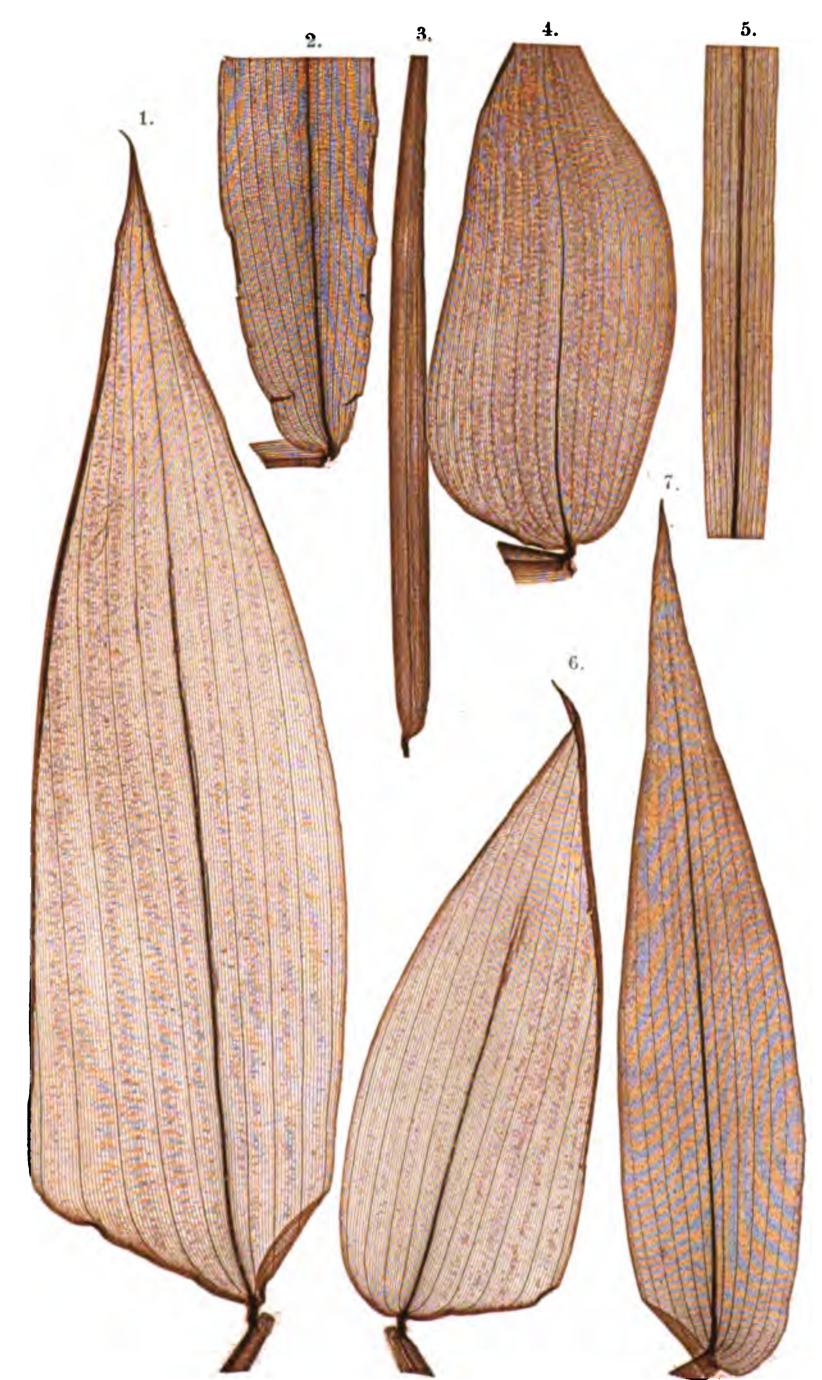
Tafel VI.

1 und 8. *Bambusa sp.* Tropisches Asien.
2. *Bambusa surinamensis* Rupr. Von der Insel Martinique.
3. *Chusquea scandens* Kunth. Von Neu-Granada.
4. *Bambusa sp.* Tropisches Amerika.
5. *Bambusa verticillata* Nees. Brasilien.
6. *Bambusa sp.* Von Brasilien.
7. *Nastus tesselatus* Nees. Vom Cap der guten Hoffnung.



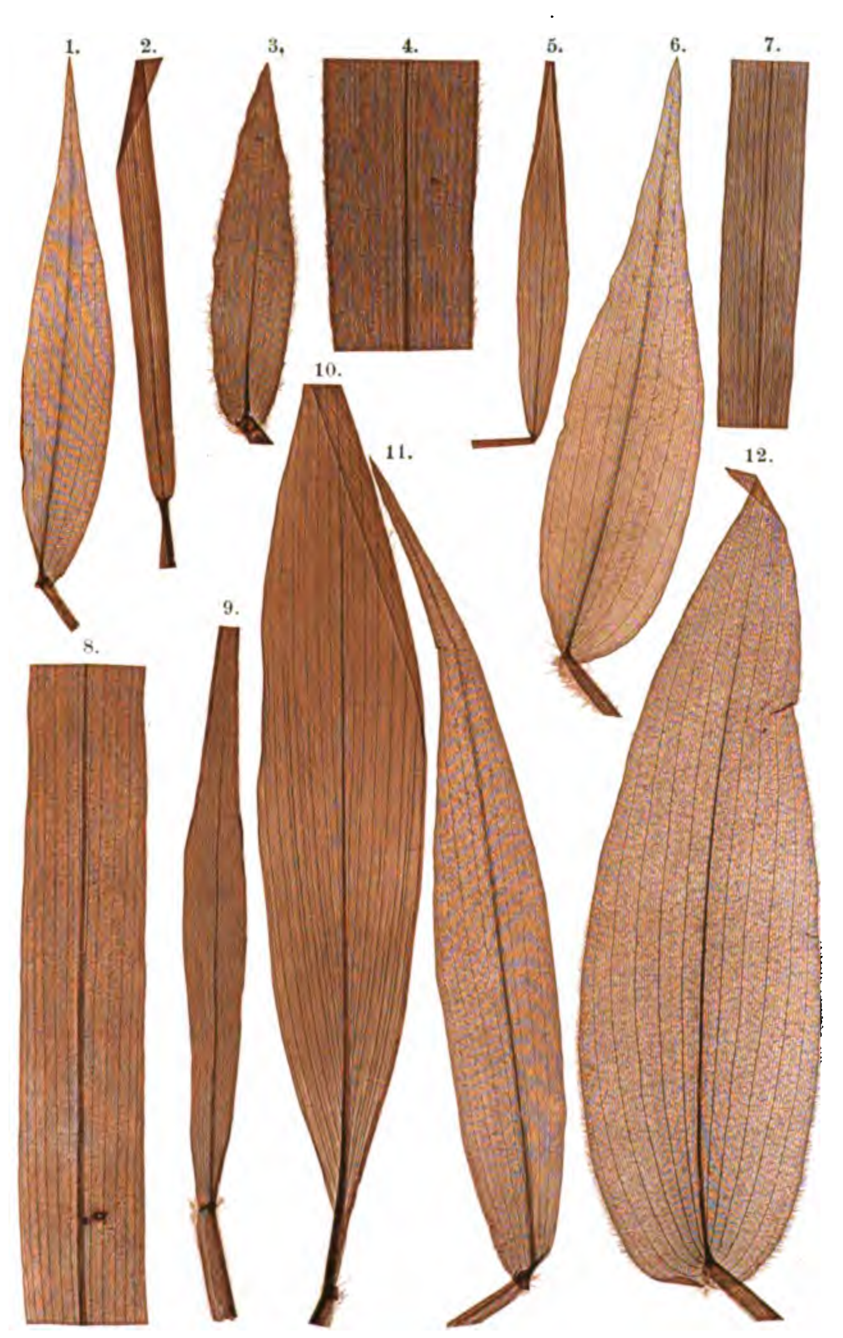
1. *Paspalum stoloniferum* Bos.
2. *Arundinaria glaucescens* Pohl.
3. *Olyra longifolia* Humb. et Kunth.
4. *Echinolaena hirta* Desv.
5. *Oryza sativa* L.
6. *Paspalum virgatum* L.
7. *Cinna mexicana* Trin.
8. *Olyra* sp. 598. Friedrichsth. Guatem.



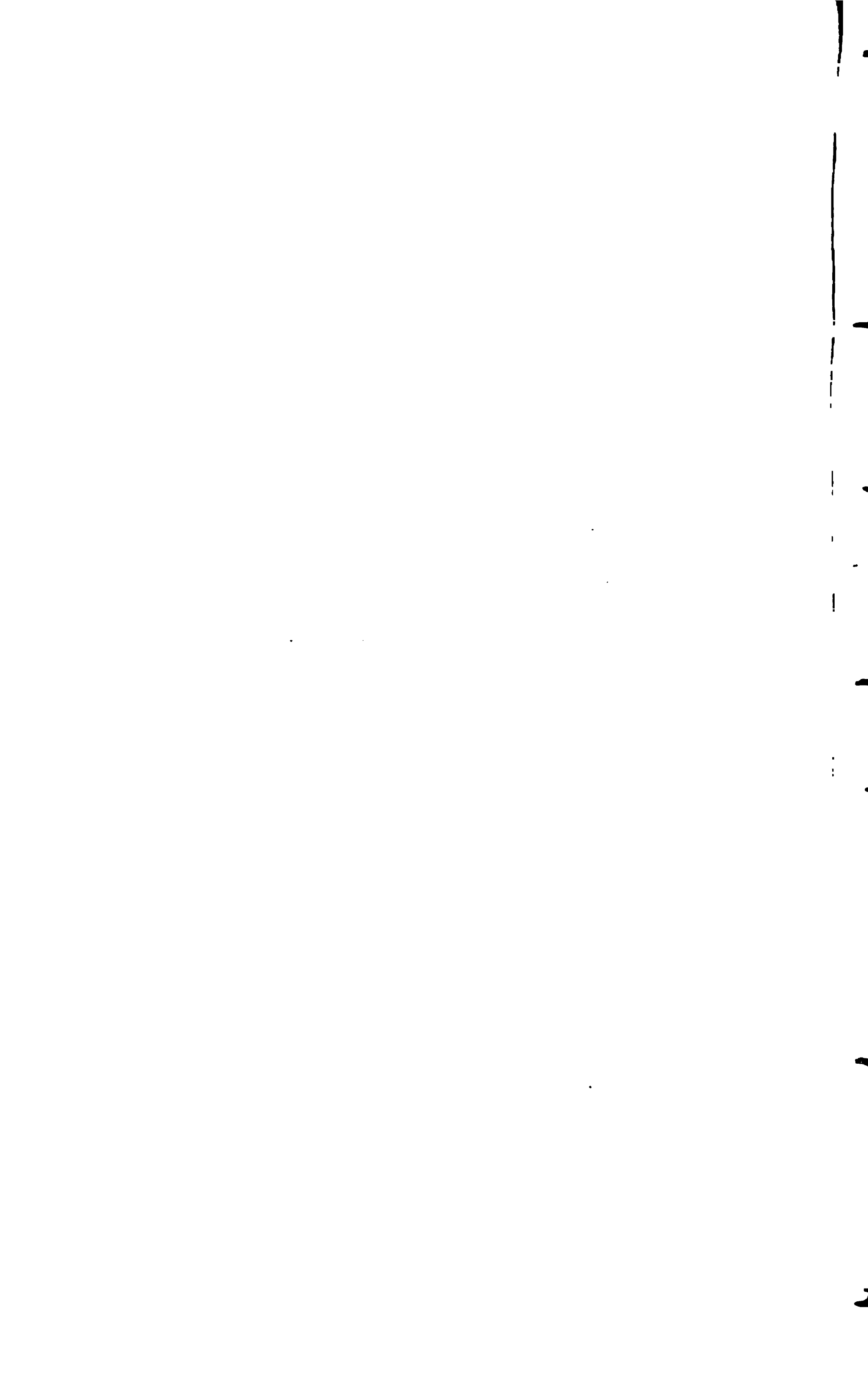


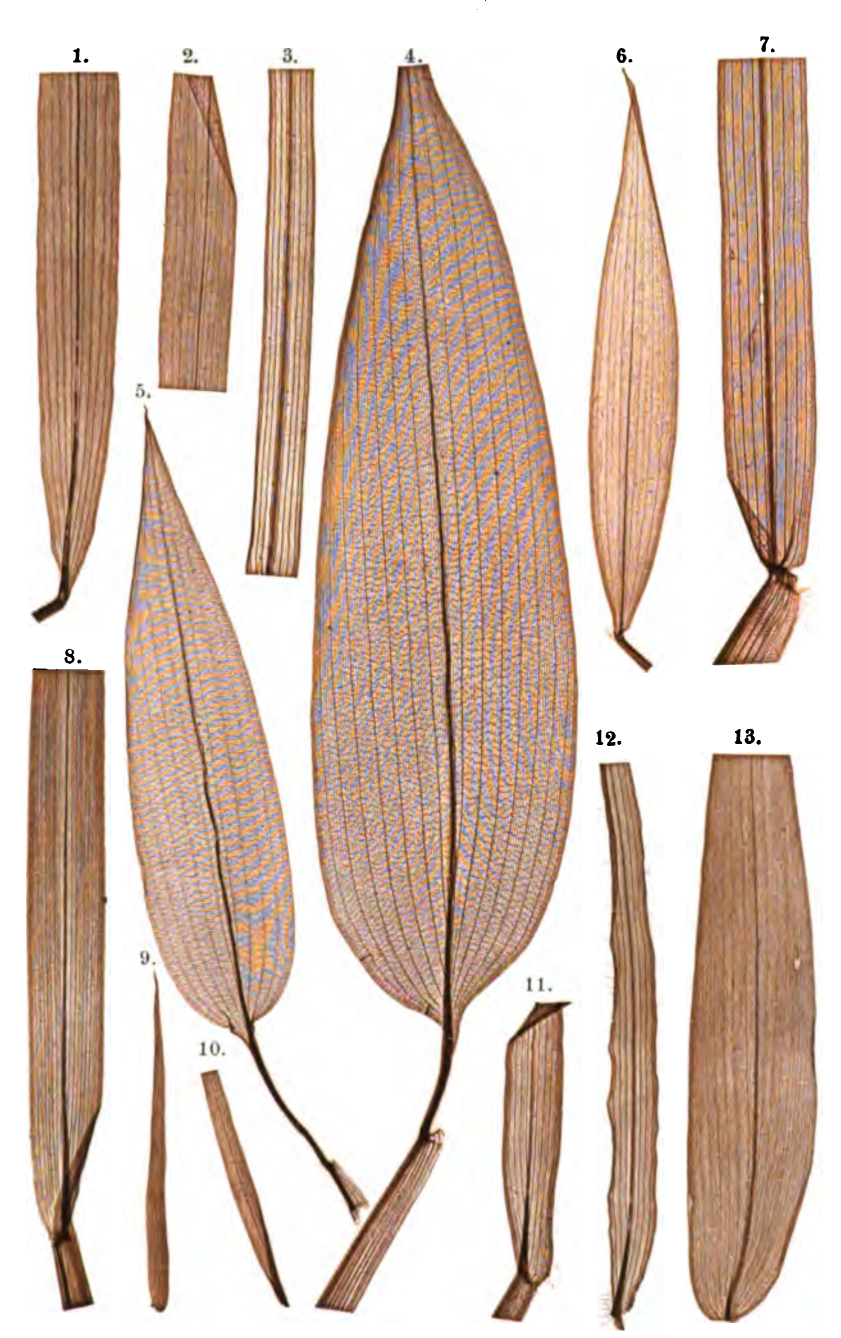
1. *Olyra* sp. Trinitat 764.
2. *Centotheca lappacea* Desv.
3. *Gadua virgata* Rupr.
4. *Olyra longifolia* H. et K.
5. *Cenchrus pungens* H. B. K.
6. *Olyra* sp. Trinitat 764.
7. *Panicum clandestinum* L.



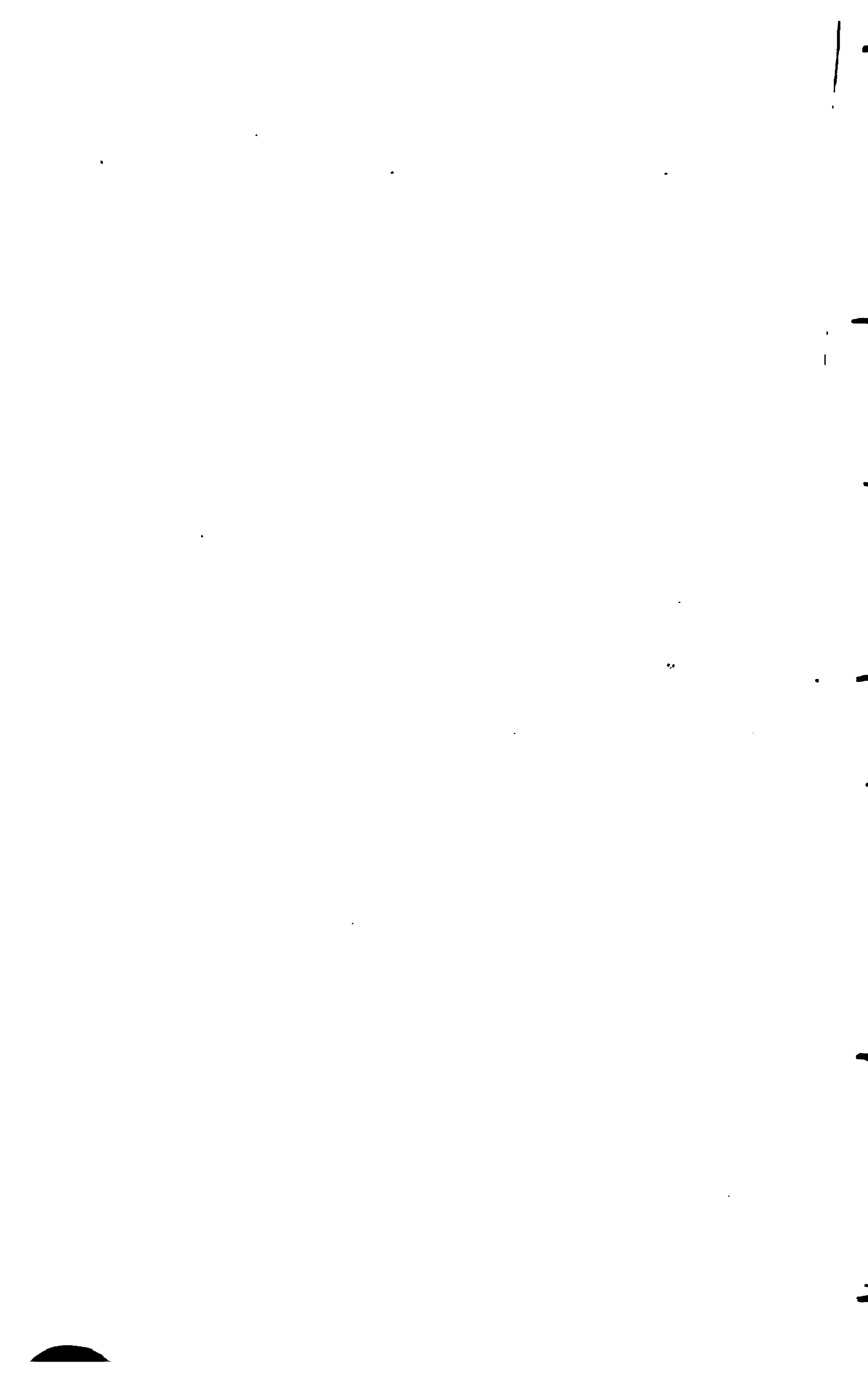


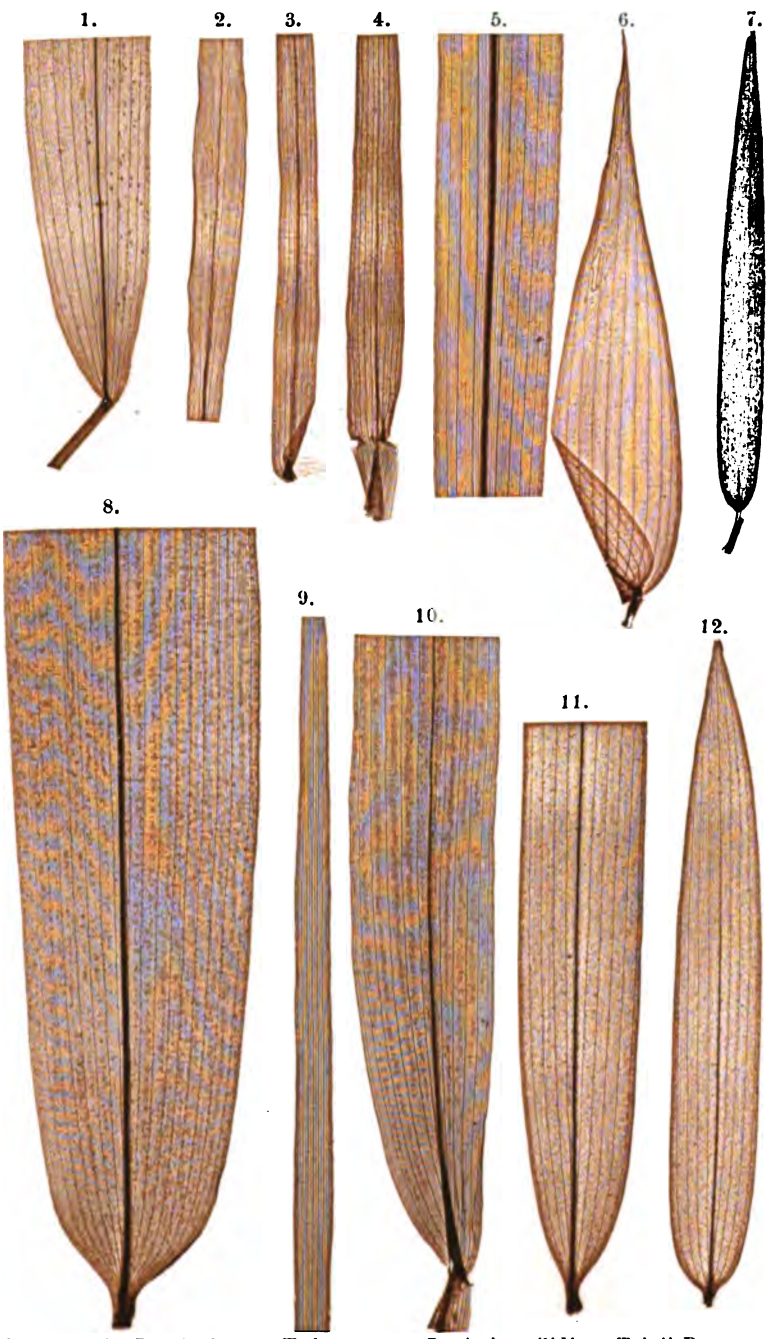
1, 11. *Panicum loliaceum* Lam.
2. *Cinna racemosa* Kunth.
3. *Paspalum arenarium* Schrad.
4. „ *paniculatum* L.
5. *Setaria scandens* Spr.
6. *Panicum undulatifolium* Ard.
7. *Paspalum dilatatum* Poir.
8. *Penicillaria spicata* Willd.
9. *Setaria abyssinica* H. M. V.
10. *Panicum plicatum* Lam.
12. „ *latifolium* L.



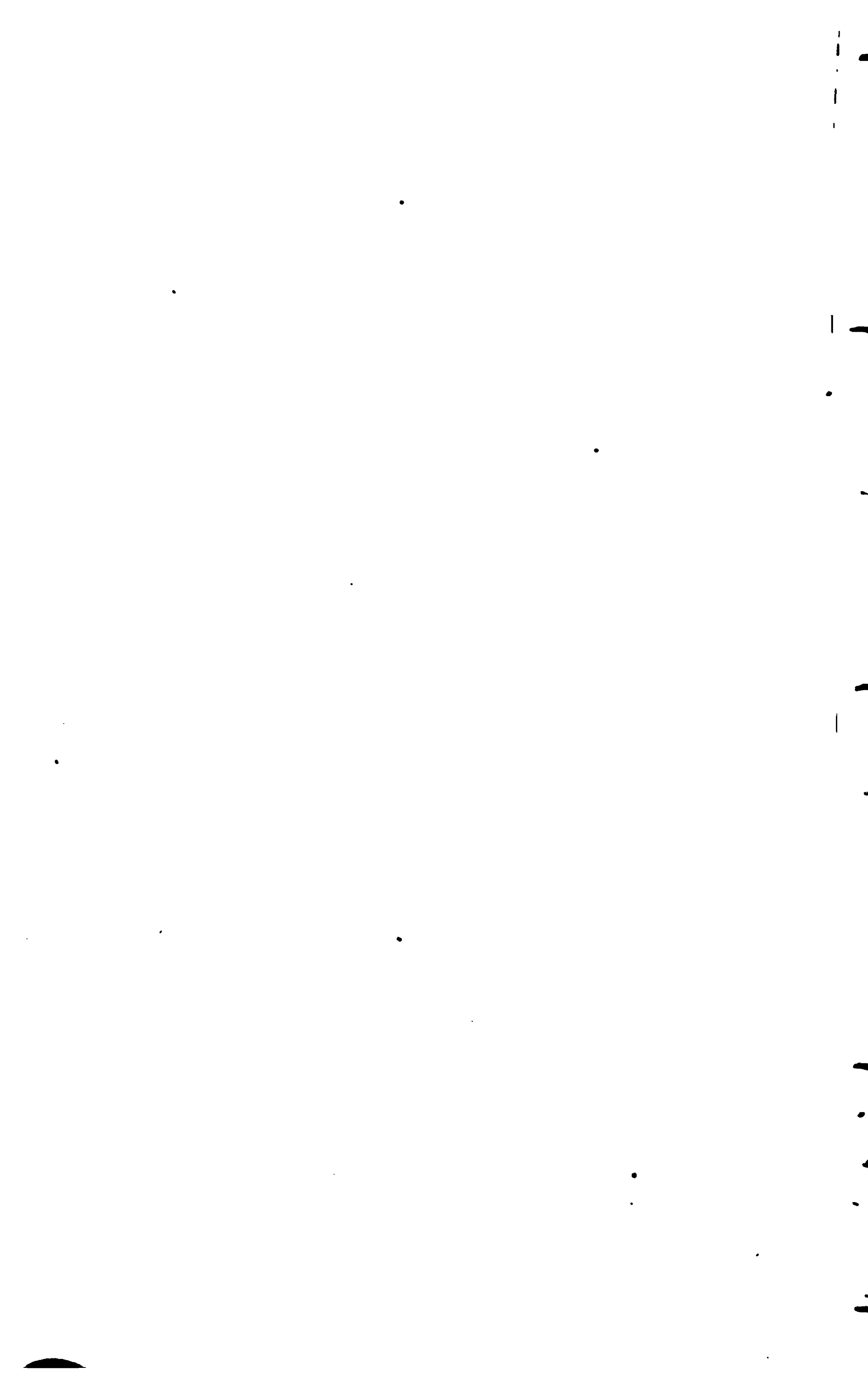


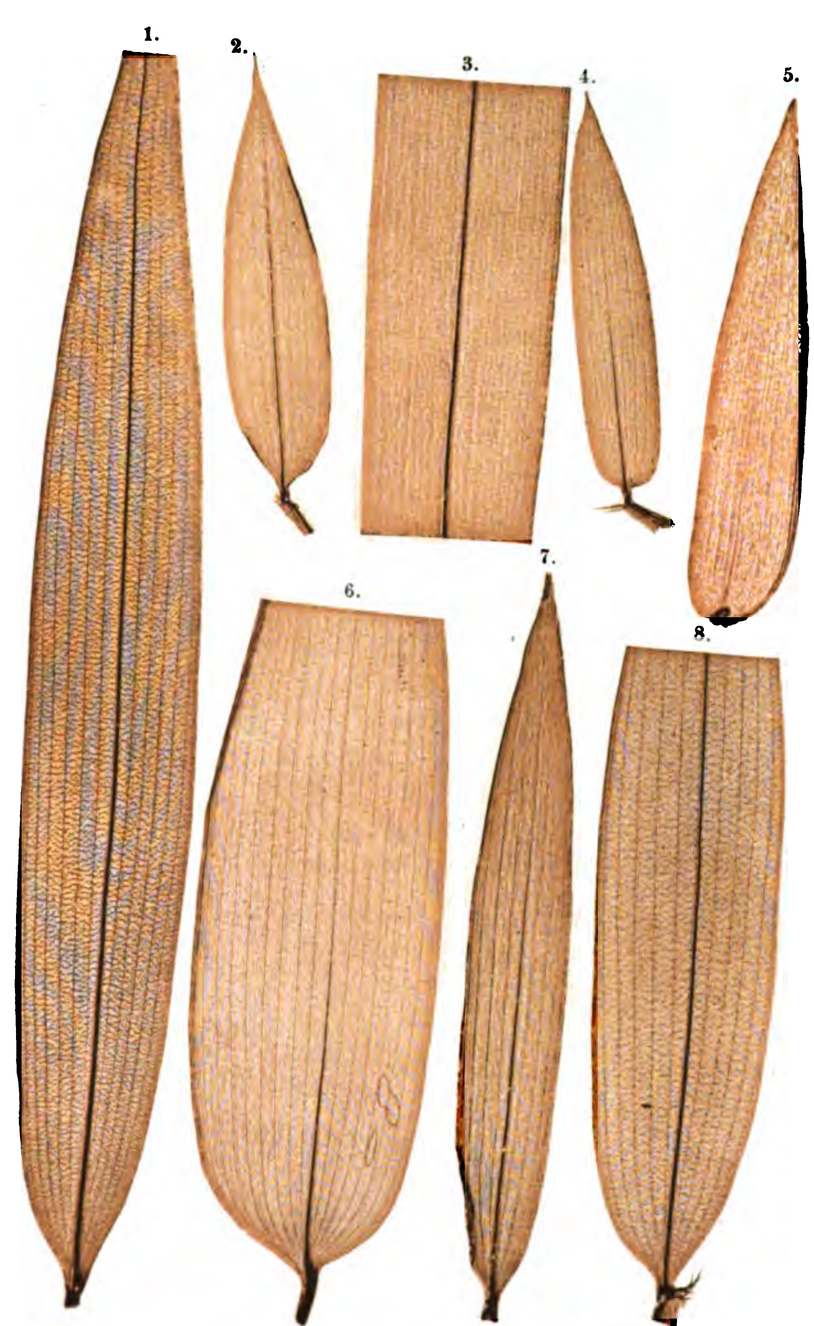
1. *Mühlenbergia Willdenowii* Trin.
2. *Anthephora elegans* Schreb.
3. *Chloris pallida* Willd.
4, 5. *Orthoclada laxa* Pal. Beauv.
6. *Mühlenbergia Brachyelytrum* Trin.
7. *Cenchrus tribuloides* L.
8. *Chloris acuminata* Trin.
9, 10. *Pappophorum Schimperianum* Hochst
11. *Cenchrus macrostachyus* Hochst.
12. *Dactyloctenium aegyptiacum* P. Beauv.
13. *Pennisetum distachyum* Ruf.





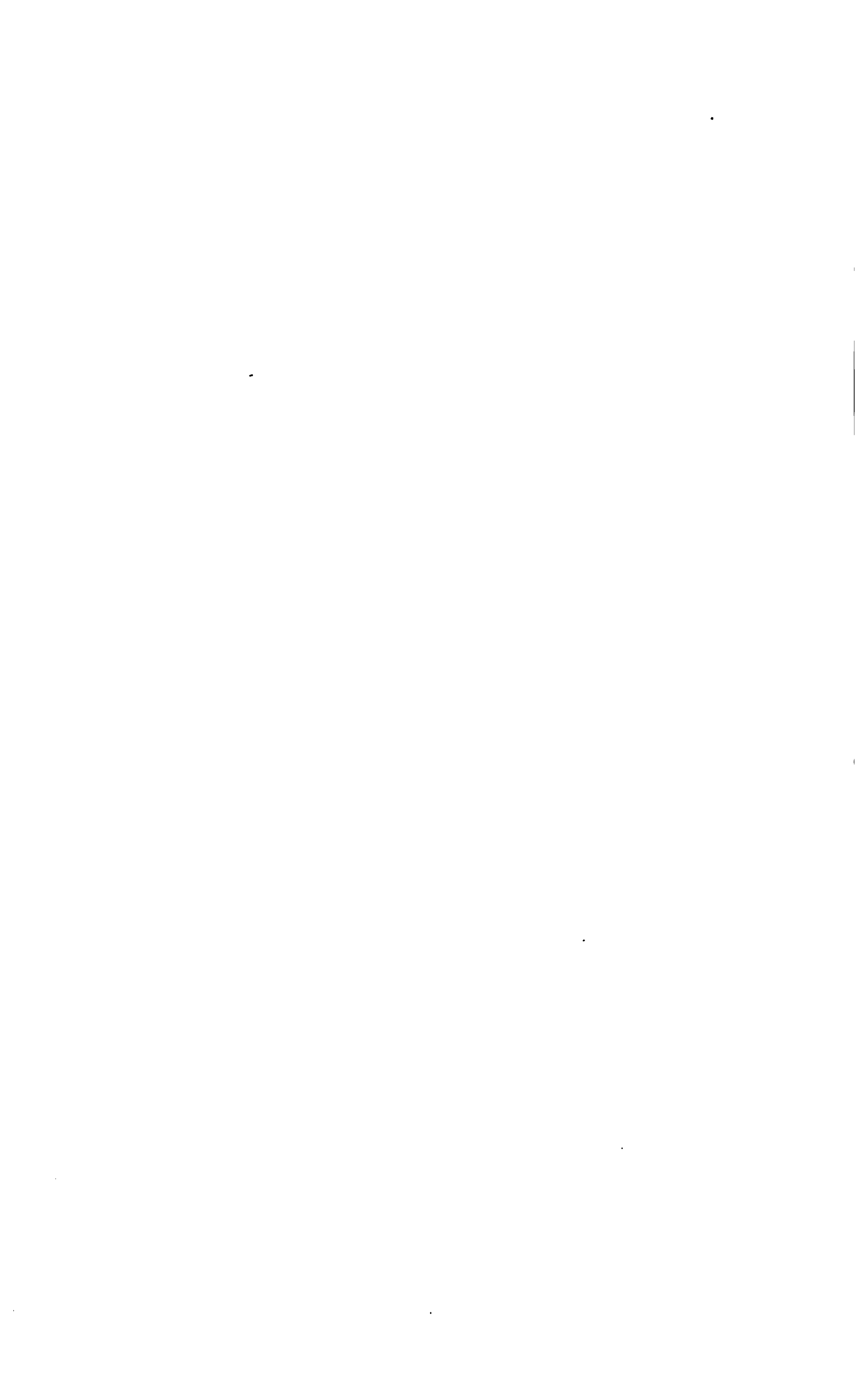
1. *Mühlenbergia Brachyelytrum* Trin.
2. *Pennisetum lanuginosum* Hochst.
3. *Cenchrus ciliaris* Cunn.
4. „ *echinatus* L.
5. *Diarrhena americana* P. B.
6. *Merostachys speciosa* Nees.
7. *Arthrostilidium Trinii* Rupr.
8. *Bambusa vulgaris* Willd.
9. *Elytrophorus articulatus* Beauv.
10. *Uniola latifolia* Michx.
11. *Arundinaria macrocarpa* Pr. N.
12. „ *macrosperma* H. M. V.

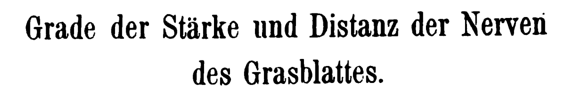




1 u. 8. *Bambusa* sp. *asiat.* Hügel.
2. „ *surinamensis* Rupr.
3. *Chusquea scandens* Kunth.
4. *Bambusa* sp. *americana.*
5. *Bambusa verticillata* Nees.
6. „ sp. Pohl. Brasil.
7. *Nastus tesselatus* Nees.

Naturselbstdruck aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.





Grade der Stärke und Distanz der Nerven des Grasblattes.

Z. St. 4.

t. 4.

Z. D. 5.

I. Mediannerv.

Stärke 1. *Zea Mays.*
„ 2. *Molinia coerulea.*
„ 3. *Festuca Drymeja.*
„ 4. *Dactylis glomerata.*
„ 5. *Briza media.*

II. Seitennerven.

a) Stärke.

1. *Zea Mays.*
2. *Milium effusum.*
3. *Brachypodium sylvaticum.*
4. *Tragus racemosus.*

b) Distanz.

1. *Zea Mays.*
2. *Holcus lanatus.*
3. *Phragmites communis.*
4. *Molinia coerulea.*
5. *Eragrostis poaeoides.*

III. Zwischennerven.

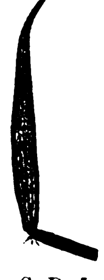
a) Stärke.

1. *Glyceria spectabilis.*
2. *Hierochloa australis.*
3. *Leersia oryzoides.*
4. *Cynodon Dactylon.*



b) Distanz.

1. *Milium effusum.*
2. *Festuca Drymeja.*
3. *Brachypodium sylvaticum.*
4. *Leersia oryzoides.*
5. *Panicum capillare.*
6. *Eragrostis poaeoides.*



. 5.

S. D. 5.

(Z

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei.

XXIII. SITZUNG VOM 19. OCTOBER 1865.

Im Vorsitze Herr Hofrath W. Ritter v. Haidinger.

Das h. k. k. Staatsministerium übermittelt, mit Zuschrift vom 13. October l. J., die graphischen Tabellen über die Eisbildung an der Donau und March im Winter 1864/5.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Über die Entwicklung von Functionen in Reihen, die nach einer besonderen Gattung algebraischer Ausdrücke fortschreiten", von Herrn Dr. M. Allé;

„Über die Atomwärme", von Herrn Gust. Schmidt, Professor am Landespolytechnicum in Prag.

Herr Prof. Dr. Aug. Em. Reuss überreicht eine Abhandlung betitelt: „Die Foraminiferen und Ostracoden der Kreide am Kanara-See bei Kustendsche".

Herr Dr. G. Tschermak legt zwei Abhandlungen vor und zwar: *a*) „über den Raibler Porphyr" und *b*) „über Porphyre aus der Gegend vom Nowagora bei Krakau".

Herr Hofrath W. Ritter von Haidinger spricht über das vor Kurzem erschienene und mit Unterstützung der k. Akademie herausgegebene Werk des c. M. Herrn Joachim Barrande: *„Systême silurien du centre de la Bohême"*. 1re Partie, II. Volume, und hebt den hohen Werth desselben für die Wissenschaft hervor.

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie Royale de Belgique: Mémoires couronnés. Tome XXXII. 1864—1865. 4°.—Mémoires couronnés. Collection in 8°. Tome XVII, 1865. — Bulletin. 33e Année, 2e Sér. Tome XVIII, 1864; 34e Année, 2e Sér. Tome XIX, 1865, 8°. — Compte rendu des séances de la Commission Royale d'histoire. Tome VIe, 3e Bulletin; Tome VIIe, 1r & 2e Bulletins. 1864—1865; 8°. — L. Galesloot, Le libre des feudataires de Jean III., Duc de Brabant. Bruxelles, 1865; 8°.

Académie Impériale des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon: Mémoires. Classe des Lettres: N. S. Tome XIe. Lyon 1862—63; gr. 8°· — Classe des Sciences: Tome XIIIe. Lyon & Paris, 1863; gr. 8°·

Akademie der Wissenschaften, königl., zu Amsterdam: Verhandelingen. Afdeeling Letterkunde. III. Deel. 1865; Afdeeling Natuurkunde. X. Deel. 1864; 4°· — Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Letterkunde. VIII. Deel. 1865; Afdeeling Naturkunde. XVII. Deel. 1865; 8°· — Jaarboek. 1863 & 1864; 8°· Johannes van Leeuwen, *Senis vota pro patria.* (Gekrönte Preisschrift.) *Amstelodami, 1864;* 8°·

Astronomische Nachrichten. Nr. 1552. Altona, 1865; 4°·

Bauzeitung, allgemeine, nebst Atlas. XXX. Jahrg. 7.—9. Heft, Wien, 1865; 4°· & Folio.

Breslau, Universität: Akadem. Gelegenheitsschriften. 1864—65. 4°· & 8°·

Brühl, Carl Bernhard, *Laqueus Owenii* und *Laqueus tympanicus petrosi.* Mit 3 Tafeln. Wien, 1865; 4°·

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI, Nr. 14. Paris, 1865; 4°·

Cosmos. 2e Série. XIVe Année, 2e Volume, 15e Livraison. Paris, 1865; 8°·

Gesellschaft der Wissenschaften, königl. böhmische, in Prag: Abhandlungen. V. Folge, XIII. Band. 1863 & 1864. Prag, 1865; 4°· — Sitzungsberichte. Jahrg. 1864. Juli—December. Prag, 1865; 8°·

Hamburg, Stadtbibliothek: Gelegenheitsschriften. 1864—1865. 4°.

Helsingfors, Universität: Akadem. Gelegenheitsschriften. 1864—1865. 8°·, 4°· & Folio.

Instituto histórico, geográphico e ethnográphico do Brasil: Revista trimensal. Tomo XXVII. Parte 2da, 4° Trimestre. Rio de Janeiro, 1865; 8°·

Mittheilungen des k. k. Artillerie-Comité. Jahrg. 1865. 7. Heft. Wien; 8°·

— des k. k. österr. Museums für Kunst und Industrie. I. Jahrg. Nr. 1. Wien, 1865; 8°·

Moniteur scientifique. 211e & 212e Livraisons. Tome VIIe, Année 1865. Paris; 4°·

Quetelet, Ad., Histoire des Sciences mathématiques et physiques chez les Belges. Bruxelles, 1864; 8°. — Observations des phénomènes périodiques. 1861 & 1862. 4°.

Reader. Nr. 146, Vol. VI. London, 1865; Folio.

Société Linnéenne de Lyon: Annales. Années 1863 & 1864. N. S. Tomes X[e] et XI[e]. Paris, 1863 & 1865; gr. 8°.

— impériale d'agriculture etc. de Lyon: Annales. 3[e] Série. Tome VII. 1863. Lyon & Paris; gr. 8°.

— géologique de France: Bulletin. 2[e] Série. Tome XXII[e]. Feuilles 8—16. Paris, 1864 à 1865; 8°.

Society, The Chemical: Journal. Ser. 2, Vol. III. January—March 1865. London; 8°.

— the Royal Geographical: Journal. Vol. XXXIV. 1864. London; 8°. — Proceedings. Vol. IX. N[ros] 3—6. London, 1865; 8°.

— the Asiatic, of Bengal: Journal. New Series. Nr. 4—5. 1864. Supplementary Number. Vol. XXXIII. Calcutta, 1864; 8°. — *Bibliotheca indica.* Nr. 203—204. Calcutta, 1864; 8°. New Series. Nr. 44—61. Calcutta, 1863—1864; 8°. — Palaeontology of Niti in the Northern Himalya. By Richard Strachey. Calcutta, 1865; 8°.

Upsala, Universität: Akadem. Gelegenheitsschriften. 1864—1865. 8°. & Fol.

Verein für Landeskunde von Nieder-Österreich: Blätter für Landeskunde von Nieder-Österreich. I. Jahrg. Nr. 1—6. Wien, 1865; 8°.

Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. XXIV. Band, 1. Heft. (Jahrg. 1865. III.) Wien; 8°.

Wiener medizinische Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 82—83. Wien, 1865; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XIV. Jahrg. Nr. 25. Gratz, 1865; 4°.

Über den Raibler Porphyr.

Von Dr. **Gustav Tschermak.**

Die mächtigen Dolomitberge, die interessanten Erzlagerstätten, die bunten Porphyre, die merkwürdigen Thier- und Pflanzenreste bilden eine Reihe von Erscheinungen, welche das kleine Raibl an der Grenze Kärnthens für den Forscher zu einem der wichtigsten Punkte gemacht haben. L. v. Buch war auch hier der erste, der die Kunde von diesen Schätzen in den weitesten Kreise brachte. So wurde auch der Porphyr zuerst durch v. Buch bekannt, der das Auftreten dieses Gesteines mit der Dolomitbildung in Zusammenhang brachte und das eigenthümliche Ansehen vieler Stufen, die fremde Einschlüsse zeigen, besonders hervorhob. Unter den späteren Besuchern haben F. Melling und A. v. Morlot dem Porphyr grössere Aufmerksamkeit geschenkt und manches Auffallende daran beobachtet [1]).

Als ich im Sommer 1864 Raibl besuchte, sammelte ich in der Umgebung die wichtigsten Abänderungen des porphyrähnlichen Gesteines. Ein viel reicheres Material erhielt ich später durch die Güte des Herrn Bergamts-Controlors Rudolf, welcher das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet mit mehreren Raibler Vorkommnissen beschenkte.

Das Auftreten des Porphyrs ist kein ausgedehntes. Im Raibler Thale sieht man beim Dorfe Kaltwasser einen rothen Felsitporphyr, umgeben von rothen, oft grün gefleckten Trümmergesteinen im Gebiete des Buntsandsteines. Nördlich davon, also weiter abwärts im Thale,

---

[1]) Litteratur: L. v. Buch in Leonhard's min. Taschenbuch für 1824, p. 408 und 416. A. Boué im Bull. de la soc. géol. de France 1835, Abth. 2, pag. 46. F. Melling in Haidinger's Berichten V, pag. 31. A. v. Morlot im Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt I, p. 255. C. Peters ebendas. VII, pag. 636.

findet sich eine Partie grauer und grüner porphyrähnlicher oder grünsteinähnlicher Gesteine nebst Breccien und Tuffen. Nach Stur gehört diese Partie dem Muschelkalke an und ist jünger als der südlich davon auftretende Porphyr [1]. Auffallend ist dabei, dass die Trümmergesteine und Tuffe, die bei den grauen und grünen Gesteinen vorwiegen, Trümmer von Felsitporphyr einschliessen, während das homogene Gestein, welches damit vorkömmt, ein eigenthümlicher grüner Porphyrit ist. Es zeigt sich sonach ein Zusammenhang zwischen den Trümmergesteinen der einen und der anderen Porphyrpartie, während der Felsitporphyr und der Porphyrit sehr verschieden sind. Die Tuffe enthalten ausser den Trümmern von Felsitporphyr ein grünliches dichtes, thonig aussehendes Mineral, das mit dem Pinitoide Knop's Ähnlichkeit hat. Ähnliche Mineralien spielen auch in den übrigen Gesteinen eine wichtige Rolle.

Die porphyrischen Gesteine des Raibler Thales, über deren geologisches Auftreten Stur demnächst genauer berichten wird, werde ich in folgende Abtheilungen bringen:

Felsitporphyr von grüner, brauner, rother auch grauer und gelblicher Farbe;

Rothe Breccie, durch Trümmer von rothen Felsitporphyr ausgezeichnet;

Rother Porphyr-Sandstein. Rothe feinkörnige Gesteine mit weissen Feldspath-Kryställchen;

Graue Breccie, vorwiegend graue und braune Porphyrtrümmer enthaltend;

Grauer Porphyr-Sandstein. Grünlich-graue körnige Masse mit undeutlichen Feldspathkrystallen;

Grüner Porphyrit. Ein blaulich-grünes dichtes Gestein;

Pinitoid-Schiefer und Tuffe von grauer, grüner oder gelblicher Färbung.

Von dem Felsitporphyr, welcher von anderen bekannten Gesteinen dieser Gruppe nicht wesentlich abweicht, abgesehen, zeigen die übrigen Gesteine keine ganz gewöhnliche Zusammensetzung. Die Breccien sind durch die Bindemasse, deren Charakter zwischen Thon und Felsit schwankt, der Porphyrit durch sein Ansehen und die Zusammensetzung von den bekannten Gesteinen etwas abweichend.

---

[1] Nach einer mündlichen Mittheilung.

Ich glaube daher dass eine etwas vollständigere Beschreibung dieser Felsarten nicht ganz überflüssig sein werde.

Felsitporphyr. Gesteine von blaulich-grüner, nelkenbrauner, rother, röthlich-grauer Farbe, im verwitterten Zustande oft gelblich. In der dichten Grundmasse liegen kleine, im Mittel 2 Millim. lange farblose, wasserhelle Orthoklaskrystalle, öfters Zwillinge nach dem Karlsbader Gesetze. Plagioklastischer Feldspath ist sehr selten. Quarzkrystalle finden sich nirgends in der Grundmasse. Im zersetzten Porphyr, der häufig Eisenkies enthält, sind die Feldspathkrystalle trüb, von weisser, rother oder gelber Farbe. In allem Porphyr, möchte er auch für den ersten Anblick völlig homogen erscheinen, fand ich Partien von dunklerem oder lichterem Felsitporphyr eingeschlossen und es gibt wohl bei Raibl keinen Porphyr der nicht etwas vom Charakter einer Breccie hätte. Die mikroskopische Untersuchung dünner Splitter zeigt, dass überall eine Anzahl dunkler Trümmer eingeschlossen seien, welche in der rothen krystallinischen Masse neben wasserhellen Orthoklaskrystallen unregelmässig zerstreut liegen.

Wasserhelle Feldspathkrystalle sind schon zu wiederholten Malen im Felsitporphyr gefunden worden. Jenzsch hat ein solches Vorkommen im Felsitporphyr von Zwickau Sanidin genannt. Es scheint mir jedoch nicht zweckmässig, jeden durchsichtigen Orthoklas, der in eingewachsenen Krystallen vorkömmt, Sanidin zu nennen [1]).

Die Grundmasse des Raibler Felsitporphyrs schmilzt in dünnen Splittern zu einem graulichen Glase. Durch Säuren wird er wenig angegriffen. Das specifische Gewicht des frisch aussehenden rothen Porphyrs bestimmte ich zu 2·605. Die Analyse wurde von Herrn Fr. Hess im Laboratorium des Herrn Professors Redtenbacher ausgeführt und ergab die Zahlen:

Kieselsäure	75·97
Thonerde	13·84
Eisenoxyd	1·20
Magnesia	0·15
Kali	6·65
Natron	2·58
	100·39

1) Jenzsch, Zeitschrift der deut. geol. Gesellschaft X, pag. 31 ff. Laspeyres ebendas. XVI, pag. 367.

Von Kalkerde war nur eine Spur vorhanden. Aus der Analyse lässt sich schliessen, dass das Gestein zu ungefähr einem Drittel aus freier Kieselsäure, im übrigen aus Orthoklas nebst rothem Eisenoxyd bestehe, welches letztere durch Zersetzung eines Oxydulsilicates entstanden ist.

Der rothe Porphyr ist auf diese Weise aus dem grünen Felsitporphyr, der mit ihm vorkömmt, hervorgegangen.

An einigen Stellen finden sich in dem Felsitporphyr Hornstein-Partien, welche mit dem Porphyr durch Übergänge verbunden sind. Eben so kommen auch öfter Einschlüsse von einem grünen thonigen Mineral darin vor, welches in den Breccien so gewöhnlich als Bindemittel auftritt.

Rothe Breccie. Buntfarbige Gesteine, bei welchen bald das Roth der Felsitmasse, bald das Aschgrau oder Grün der thonigen oder felsitischen Beimengung vorwiegt. Viele zeigen deutliche Schichtung. Alle diese Breccien haben eine sehr merkwürdige Zusammensetzung, welche wegen der lichteren Färbung leichter zu beobachten ist, als bei den dunkelgrauen und dunkelgrünen Trümmergesteinen.

Ich beschreibe zwei typische Vorkommnisse. Das eine ist von ferne gesehen röthlich-grau. In der Grundmasse liegen erbsengrosse Felsit-Trümmer von nelkenbrauner oder rother Farbe, so wie kleine blassrothe oder weisse Feldspathkrystalle. Der Feldspath ist vorwiegend Orthoklas, daneben sieht man aber auch triklinischen Feldspath. Die Grundmasse ist eine sehr eigenthümliche; sie erscheint völlig dicht, von splittrigem Bruche, sie zeigt alle Farbenstufen zwischen bläulich-grau und apfelgrün, lässt sich leicht zu einem blasigen Glase schmelzen und hat in ihrem Ansehen und in ihren Eigenschaften die grösste Ähnlichkeit mit dem Pinitoide Knop's. Die Härte dieser Grundmasse ist indess sehr ungleich bei ganz gleichem äusseren Ansehen, sie schwankt zwischen 3 und 6.

Die Feldspathkrystalle, welche darin eingewachsen vorkommen, sind häufig trübe, etwas abgerundet und sehen so aus als ob sie im fertigen Zustande in diese Masse gekommen wären, gleich wie die Felsit-Trümmer. Indessen sieht man auch kleine durchsichtige, mit der Grundmasse innig verwachsene Krystalle, die sich wohl in der Masse aus deren Substanz entwickelt haben.

Die Untersuchung feiner Splitter bei starker Vergrösserung zeigte, dass diese Grundmasse genau dieselbe krystallinische Structur, dieselben Einschlüsse habe, wie der Felsitporphyr.

Die eben besprochene Grundmasse enthält etwas kohlensauren Kalk. Es gibt indess Gesteinspartien, die im Ansehen dem hier genannten völlig gleichen; doch ist ihre Grundmasse härter, der Gehalt an kohlensauren Kalk ist verschwunden, in den Klüften findet sich krystallinischer Quarz.

Es bleibt mir noch übrig hier eine andere Breccie zu beschreiben, welche durch ihr buntes Aussehen ungemein auffällt und die wegen ihrer schönen rothen und grünen Farben eine technische Verwendung finden könnte. Es ist dieselbe, auf die schon v. Buch aufmerksam wurde und die später Melling als Reibungs-Conglomerat angesprochen hat.

Trümmer von braunem, rothem, auch grauem Felsitporphyr sind verwachsen mit körniger Feldspathmasse von hell-fleischrother oder weisser Farbe und mit einer blaugrünen, meist weichen thonigen pinitoiden Masse, die häufig in Schichten durch die Masse vertheilt ist. Der Felsitporphyr zeigt sich identisch mit dem beschriebenen. Die körnige Feldspathmasse dagegen ist eine nur hier so deutlich auftretende Erscheinung. Deutliche Körnchen von Orthoklas und Plagioklas, die zuweilen auch mit dünnen Lagen von Felsitmasse vereinigt sind, umgeben die Trümmer des Felsitporphyrs und dringen in die grüne pinitoide Masse ein, mischen sich mit derselben, und bringen so einen allmählichen Übergang der letzteren in die Feldspathmasse hervor. Es wird desshalb oft schwer, die Elemente in dem Gewirre zu unterscheiden. Die Feldspathmasse schliesst öfters Körnchen von Kalkspath ein, was man gewöhnlich erst an dem Aufbrausen und an dem Zurückbleiben von Höhlungen nach dem Ätzen erkennt.

Mehr Kalkspath findet sich in der grünen pinitoiden Masse, in welcher er in winzigen Körnchen vertheilt erscheint. Dieses grüne Mineral hat dieselben Eigenschaften, dieselbe mikroskopische Structur, wie die vorhin beschriebene Grundmasse, nur die Farbe unterscheidet dieselben.

Es kommen noch zwei interessante Erscheinungen bei diesen Breccien vor. An manchen Punkten ist nämlich die thonige Masse in ein schwarzgrünes fettglänzendes, fettig anzufühlendes, weiches

Mineral umgewandelt, welches viele Ähnlichkeit mit dem von Wurtz untersuchten Melanolith hat.

Ein anderes wichtiges Vorkommen ist wiederum das quarzführende Stadium der Breccie. Der Kalkspath ist ganz oder zum Theil verschwunden, die thonige Masse ist härter, schwierig schmelzbar, in den Spalten sieht man Quarz, oder es ist Chalcedon in die Haarklüfte gedrungen, und wo sich ein Kalkspathkörnchen findet, ist es vom Chalcedon umgeben. Eine solche Stufe, die besonders reich an Chalcedon ist, erscheint im Vergleiche zu den erst beschriebenen vollständig verkieselt.

Rother Porphyr-Sandstein. Feinkörnige ziegelrothe Gesteine mit weissen Pünktchen. Die Grundmasse wird durch feinkörnigen fleischrothen Felsit gebildet, in welchem sehr wenig Kalkspathkörnchen und wenig pinitoide Beimengung verbreitet sind. Darin liegen eine grosse Anzahl weisser, meistens plagioklastischer Feldspathkrystalle neben eben so häufigen Körnchen braunen, rothen, grauen Felsitporphyrs. Der Bestand ist also derselbe wie bei den Breccien, doch tritt die Pinitoid-Beimengung bedeutend zurück. Da die Grundmasse nicht völlig dicht ist, so haben diese Sandsteine stets ein mattes Ansehen auf dem unebenen Bruche. Wegen der Kleinheit der eingeschlossenen Porphyrkörner werden sie gewöhnlich für echten Porphyr gehalten.

Graue Breccie. Grünlich-graue Gesteine, bestehend aus Trümmern von braunem, grauem, zuweilen auch rothem Felsitporphyr, von grauem Thon, welche alle neben kleinen weissen Feldspathkrystallen in einer feinkörnigen Grundmasse liegen. Die letztere besteht aus einer graugrünen thonigen Substanz, aus Kalkspathkörnchen und aus feinkörnigem weissen Feldspath. Hie und da sieht man Körnchen von Eisenkies.

Diejenigen Stufen, welche fast keinen Kalkspath enthalten und in den Klüften Quarz führen, haben eine härtere und lichtere Grundmasse, die reicher ist an Feldspath als die der anderen Stufen. Nicht selten kömmt es vor, dass neben den Porphyrtrümmern Stücke von grünlich-schwarzer Farbe auftreten, welche aus einem dem Melanolith ähnlichen Mineral und aus Kalkspath bestehen, und welche, wie ihre oft schiefrige Structur bezeugt, aus einem schiefrigen Gestein entstanden sind.

Kieselsäure	62·0
Thonerde	18·1
Eisenoxydul	4·1
Kalkerde	1·5
Magnesia	1·6
Kali	4·1
Natron	1·0
Wasser	6·2
Kohlensäure	0·4
	99·0

Von den durch Knop und Seidel untersuchten Pinitoiden unterscheidet sich dieser Schiefer vor allem durch einen grösseren Gehalt an Kieselsäure.

Am Schlusse erlaube ich mir noch ein Wort über die Genesis des Raibler Porphyrs, über die zwei verschiedene Ansichten ausgesprochen wurden. Während v. Buch, Melling, Peters die Anschauung festhielten, welche in jedem Porphyr ein Eruptivgestein erblickt, betrachtet v. Morlot den Raibler Porphyr als ein Umwandlungsproduct des Werfner Schiefers, wozu ihn die vorhin beschriebenen Porphyr-Sandsteine bewogen haben mochten, so wie das Fehlen geschmolzener oder schlackiger Gesteine.

Durch meine Untersuchung kam ich zu der Einsicht, dass die meisten der mir vorliegenden Gesteine sedimentäre Bildungen seien, hervorgegangen aus den Trümmern und dem Schutt eines Felsitporphyrs, die sich mit einem thonigen Absatz mengten. Was aber das ursprüngliche Gestein anlangt, das noch zum Theil erhalten ist, nämlich den homogenen Felsitporphyr, so lassen sich für die Ermittelung seiner Bildungsweise keine sicheren Anhaltspunkte gewinnen. Immerhin zeigt aber die Entwickelung von Feldspathen in der pinitoidischen Masse und die Bildung von felsitähnlichen Gemengen aus derselben, im Vereine mit anderen bekannten Erscheinungen, dass die Annahme der Porphyrbildung durch chemische Veränderung sedimentärer Gesteine Manches für sich habe.

Die Foraminiferen und Ostracoden der Kreide am Kanara-See bei Küstendsche.

Von dem w. M. **Prof. Dr. Aug. Em. Reuss.**

(Mit 1 lithographirten Tafel.)

Wie aus dem Reiseberichte des Herrn Prof. Peters [1]) hervorgeht, hat die Kreideformation einen beträchtlichen Antheil an der Bildung der Gebirge und hügeligen Küsten der Dobrudscha. Über ihr Auftreten und ihre Verbreitung theilte mir Prof. Peters folgende Details mit.

Während die Sandsteine und festen, zum Theile kieselreichen Kalkmergel des Waldgebirges von Babadagh und die gleichartigen Felsmassen am Rande der grossen Lagune Rasim nur wenige und übel erhaltene Versteinerungen darboten [2]) und desshalb einer genaueren Gliederung widerstrebten, fand der Reisende am Kanara-See, eine halbe Meile nördlich von der bekannten Hafenstadt Küstendsche, „unter der schützenden Decke der Miocänformation zwei höhere, wenigstens petrographisch genau ablösbare Glieder: einen gelblichweissen Thon mit zahlreichen Baculiten und darüber weisse Kreide, die zahlreiche Feuersteinknollen enthält.“ Beide Schichten, in einzelnen trockenen Handstücken kaum von einander unterscheidbar, bilden zum Theile für sich, zum Theile von einer schwachen Bank miocänen Kalksteines überlagert, 20 — 35′ hohe Steilränder, welche der genannte See, ein vom Meere nur durch eine schmale Sandbarre getrenntes Süsswasser, an seinem südlichen

---

1) Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 50, pag. 228 ff.

2) l. c. pag. 235, 242 und 249.

und südwestlichen Umfange bespült. Nördlich vom Dorfe Kanara dagegen erhebt sich ein bei weitem höherer, als einstige Seeküste ziemlich blank gescheuerter Hügel aus Jurakalksteinen. Gleichwie letztere unmittelbar auf paläolithischen Gebilden (grünen Schiefern) ruhen, so scheinen die bezeichneten Kreidegebilde ohne Dazwischentreten des oben erwähnten Sandstein- und Kalkmergel-Complexes den Juraschichten direct auf- und angelagert zu sein und den äussersten nördlichen Flügel einer wahrscheinlich sehr umfangreichen Partie von oberer Kreide zu bilden, deren südliche Fortsetzung an den Küsten südlich von Küstendsche und Varna zu suchen wäre. In dem von Prof. Peters bereisten Gebiete wurden sie nur an dem genannten Punkte in einer Ausdehnung von etwa einer halben Meile gefunden, erscheinen aber als sehr kieselreiche Kreide, untermischt mit weissen Sandsteinen, auch bei Medschidje im Karasu-Thale, tauchen aber an beiden Orten alsbald unter jüngere Ablagerungen, aus denen fortan die Küsten von Küstendsche bestehen. —

Prof. Peters hat mir sowohl von der Baculitenführenden, als auch von der Feuersteinreichen Schichte vom Kanara-See Proben zur Untersuchung mitgetheilt, deren Ergebnisse auf den folgenden Seiten verzeichnet sind. Beide zerfielen im Wasser ziemlich leicht und ihr Schlämmrückstand lieferte Foraminiferen- und Ostracoden-Schalen. Besonders zahlreich und wohlerhalten sind jene aus den Baculitenschichten, während das Feuersteinführende Gebilde sie viel spärlicher und in schlechterem Erhaltungszustande umschloss. Ich lasse zuförderst eine Liste der in beiden Gesteinen aufgefundenen Arten folgen, um sodann einige allgemeine Bemerkungen daran zu knüpfen.

A. FORAMINIFEREN.

I. Baculitenführendes Gestein vom Kanara-See.

Lituolidea.

Haplophragmium Rss.

1. **H. grande** Rss. (Fig. 3). (Reuss in d. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. VII, pag. 69, Taf. 25, Fig. 4).

Die Species wurde von mir zuerst in den Gosauschichten von Grünbach an der Wand in Niederösterreich, später von Gümbel in

grosser Anzahl in den Gosaumergeln von Siegsdorf in Baiern gefunden [1]).

Die Exemplare vom Kanara-See sind in der Regel kleiner, als jene aus der Gosaukreide, manche sogar sehr klein. Von *H. irregulare* Röm. sp. unterscheiden sie sich aber stets durch die beinahe kugelige Gestalt des Spiraltheiles des Gehäuses, durch die weniger zahlreichen höheren Kammern und die feineren Rauhigkeiten der Schalenoberfläche. Der grösste Theil der beobachteten, ziemlich zahlreichen Individuen befindet sich offenbar im Jugendzustande, denn es fehlt ihnen der gerade gestreckte Theil des Gehäuses. Die Septalfläche der letzten Kammer trägt zahlreiche kleine regellos stehende Mündungen.

Uvellidea.

Ataxophragmium Rss.

1. **A. variabile** d'Orb. sp. (*Bulimina variabilis* d'Orbigny in mém. d. l. soc. géol. de France. IV, I, pag. 40, Taf. 4, Fig. 7, 8).

Eine in der oberen Kreide weit verbreitete Species. Über die zahlreichen Fundorte derselben vergleiche Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 225. In dem Baculitengesteine vom Kanara-See ist sie ziemlich selten. Doch bietet sie auch da die mannigfaltigen Formen, in welchen sie anderwärts auftritt. Bisweilen ist sie nicht spiral gewunden, sondern im unteren Theile nur hakenförmig gekrümmt; die jüngeren, niedrigen, ringförmigen Kammern stehen in gerader Reihe über einander und communiciren durch eine rundliche centrale Mündung.

Tritaxia Rss.

1. **Tr. tricarinata** Rss. (Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 228, Taf. 12, Fig. 1, 2. — *Textularia tricarinata* Reuss Kreideverstein. Böhmens I, pag. 39, Taf. 8, Fig. 60. — *Verneuilina dubia* Reuss in Haidinger's gesamm. natur-wissensch. Abhdlg. IV, I, pag. 24, Taf. 5, Fig. 3).

Sehr selten und stets in kleinen schmalen langgezogenen Exemplaren.

---

[1]) Gümbel geognost. Beschreibg. des Alpengebirges und seines Vorlandes, pag. 568.

Verneuilina d'Orb.

1. **V. Münsteri** Rss. (Reuss in d. Denksch. d. kais. Akad. d. Wissensch. VII, pag. 71, Taf. 26, Fig. 5. — *Textilaria triquetra* Reuss Kreideverstein. Böhmens I, pag. 39, Taf. 13, Fig. 77).

Selten. Sie dürfte wohl nur der stärker entwickelte Embryonaltheil einer *Gaudryina*, vielleicht der *G. rugosa* d'Orb. sein. Über ihre Fundorte vergleiche Reuss Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 227.

Clavulina d'Orb.

1. **Cl. tripleura** Rss. (Fig. 1).

Sie stellt eine kleine, dreiseitige Säule mit scharfen Kanten dar, die, beiläufig zweimal so hoch als breit, am unteren Ende schwach anschwillt und sich dann rasch zur sehr stumpfen Spitze zusammenzieht. Die Seitenwände sind beinahe eben, die Kanten ziemlich scharf. Der untere Theil des Gehäuses besteht aus drei senkrechten Reihen kleiner alternirender Kammern, deren schräge Näthe auf den Seitenflächen nur undeutlich sichtbar sind. Darüber liegen in einfacher gerader Reihe 2—3 dreikantige, ziemlich hohe Kammern über einander, deren sehr seichte Näthe bisweilen auch etwas schräge verlaufen. Die letzte zieht sich oben rasch zur stumpfen Spitze zusammen, welche die Mündung trägt.

Sehr selten.

Gaudryina d'Orb.

1. **G. rugosa** d'Orb. (Orbigny l. c. IV, I, pag. 44, Taf. 4, Fig. 20, 21. — Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissenschaften Bd. 40, pag. 229).

Eine der häufigsten Arten. Bei den meisten Exemplaren nimmt der dreikantige Embryonaltheil den vorwiegenden Theil des gesamten Gehäuses ein und es sind nur 1—2 Paare zweizeiliger Kammern vorhanden.

Heterostomella Rss. nov. gen.

1. **H. rugosa** d'Orb. sp. (*Sagrina rugosa* d'Orb. l. c. IV, I, pag. 47, Taf. 4, Fig. 31, 32).

Unsere Exemplare stimmen mit jenen aus der französischen Senonkreide vollkommen überein. Der Embryonaltheil des Gehäuses, der nur den vierten, höchstens den dritten Theil der Gesamtlänge desselben einnimmt, ist scharf-dreikantig uud auf den Seitenflächen bisweilen mit einer Längsrippe versehen; er stellt daher eine kantige *Verneuilina* dar, deren Kammern nur undeutliche Grenznäthe wahrnehmen lassen. Im übrigen Theile des Gehäuses, der nur wenig zusammengedrückt, im Querschnitte breit-elliptisch ist, stehen die Kammern zweizeilig alternirend und sind durch seichte, quere Näthe gesondert. Die obere Fläche der beiden ersten Kammern ist breit und mässig gewölbt. Die Endkammer trägt einen kurzen dünnen terminalen Schnabel, der von der runden Mündung durchbohrt ist. Das kieselige Gehäuse mit starken Rauhigkeiten bedeckt, welche am Embryonaltheile die Kammernäthe theilweise verdecken.

So sehr unser Fossil in der Anordnung der Kammern, sowie in der Form und Stellung der Mündung mit *Sagraina pulchella* d'Orb., die an den Küsten von Cuba lebt [1]), übereinkommen mag, so kann es damit doch nicht in einer Gattung zusammengefasst werden, da es mit einem kieseligen Gehäuse versehen ist, während *S. pulchella* eine glatte kalkige Schale besitzt. Überdies stehen nicht sämtliche Kammern in zwei alternirenden Längsreihen; vielmehr sind dieselben im Anfangstheile des Gehäuses dreizeilig-spiral angeordnet. *Heterostomella* stellt daher einen Mischtypus dar, welcher den Charakter einer *Verneuilina* mit jenem einer Textilaridee in sich vereinigt. Sie stimmt in dieser Beziehung mit *Gaudryina* überein, von welcher sie sich nur durch die terminale runde, auf einem Schnabel sitzende Mündung unterscheidet. Sie kann daher auch als *Gaudryina* mit endständiger Mündung betrachtet werden. Beide Typen sind auch keineswegs scharf von einander abgegrenzt, indem auch bei manchen Gaudryinen z. B. bei *G. siphonella* und *ruthenica* Rss. die Mündung sich vom inneren Rande der letzten Kammer entfernt, mehr weniger gegen den Scheitel derselben aufsteigt und dabei zugleich röhrig wird.

Stellt man die Formen, in welche bei weiterer Entwicklung eine *Verneuilina* auslaufen kann, zusammen, so ergibt sich nachstehendes Schema:

---

[1]) D'Orbigny foraminifères de l'île de Cuba pag. 150, Taf. 1, Fig. 23, 24.

- **Verneuilina** als Jugendzustand.
  - die Kammern bei weiterer Entwicklung einreihig: **Clavulina.**
  - die Kammern alternirend zweireihig
    - Mündungsspalt am innern Rande der letzten Kammer: **Gaudryina.**
    - Mündung rund auf terminalem Schnabel: **Heterostomella.**

H. *rugosa* d'Orb. sp. kömmt nur sehr selten in der Baculitenkreide vom Kanara-See vor.

Miliolidea.

Dieselben haben nur ein undeutliches zweifelhaftes Exemplar einer *Quinqueloculina* geliefert.

Rhabdoidea.

α) Nodosaridea.

Nodosaria d'Orb.

1. **N. polygona** Rss. (Reuss in d. Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1855, pag. 265, Taf. 8, Fig. 7, 8).

Nur sehr vereinzelte Bruchstücke.

2. **N. obscura** Rss. (Reuss Kreideverstein. Böhmens I, pag. 26, Taf. 13, Fig. 7—9. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissenschaften Bd. 40, pag. 180).

Ein einzelnes sehr kleines Exemplar.

3. **N. praegnans** Rss. (Fig. 4).

Gehört, gleich den nachfolgenden Arten, in die Gruppe *Dentalina* und unterscheidet sich von allen verwandten Formen, z. B. *D. catenula* Rss., durch das auffallend rasche Anwachsen der jüngeren Kammern in die Dicke. Das Gehäuse ist sehr wenig gekrümmt und besteht höchstens aus fünf Kammern. Nach unten verdünnt es sich rasch. Die erste Kammer ist klein und elliptisch; die folgenden werden sehr schnell dicker und sind, wenigstens die

jüngsten, gegen das untere Ende hin am dicksten, daher eiförmig und nur wenig höher als breit. Die letzte ist aufgeblasen-eiförmig, eben so breit als hoch und spitzt sich am oberen Ende rasch zu. Alle werden durch sehr tiefe Natheinschnürungen gesondert. Die Mündung ist ungestrahlt, die Schale glatt.

Sehr selten.

4. **N. expansa** Rss. (*Dentalina expansa* Rss. l. c. pag. 188, Taf. 3, Fig. 4. — *Dentalina filiformis* Reuss, in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 188, Taf. 3, Fig. 8).

Sie steht zwischen *D. Lorneiana* d'Orb. und *D. filiformis* Rss., indem die langgezogen-elliptischen, durch breite aber seichte Einschnürungen gesonderten Kammern des langen und schlanken gebogenen Gehäuses etwa dreimal so lang als breit sind. Bei *D. Lorneiana* beträgt die Länge das 1½ — zweifache, bei *D. filiformis* dagegen das vier bis fünffache der Breite. Die Primordialkammern sind mir unbekannt, da das sehr zerbrechliche Gehäuse stets nur in Bruchstücken gefunden wird. Es wäre jedoch möglich, dass *D. expansa* und *D. filiformis* nur als Formen einer und derselben Species zu betrachten wären.

Sehr selten.

5. **N. gracilis** d'Orb. (*Dentalina gracilis* d'Orbigny l. c. pag. 14, Taf. 1, Fig. 5. — Reuss Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 187).

Sehr selten.

6. **N. plebeia** Rss. (*Dentalina plebeia* Reuss, in d. Zeitschr. der deutsch. geol. Ges. 1855, pag 267, Taf. 8, Fig. 9).

Die vorliegenden Exemplare sind etwas länger und schlanker, als jene aus der Meklenburg'schen Kreide, mit 9—10 etwas höheren cylindrischen Kammern, von denen die meisten nur durch durchscheinende lineare Näthe gesondert sind. Die erste ist zugespitzt, die letzten zwei sind etwas höher als breit. Die letzte verdünnt sich zur kurzen excentrischen Spitze.

Sehr selten.

7. **N. inarticulata** Rss. (Fig. 5).

Von dieser Species liegen nur vereinzelte Bruchstücke vor, die jedoch so abweichende Charaktere an sich tragen, dass man daraus auf die Selbstständigkeit der Art schliessen kann. Das Gehäuse muss lang, schlank, dünn und wenig gebogen gewesen sein, denn

an dem grössten Fragmente, dem das obere und untere Ende fehlt und das sich nach abwärts nur wenig verdünnt, zählt man schon 13 Kammern, welche breiter als hoch und walzenförmig sind und durch keine Natheinschnürungen geschieden werden. Die Näthe scheinen nur bei durchfallendem Lichte als dunkle Linien durch. Die Schalenoberfläche ist glatt.

8. N. tenuicollis Rss. (Fig. 6.) (*Dentalina tenuicollis* Reuss, in d. Zeitschrift d. deutsch. geol. Ges. 1855, pag. 267, Taf. 8, Fig. 11).

Die Exemplare vom Kanara-See weichen von den Mecklenburgern nur darin ab, dass das kurze, nicht sehr schlanke, gerade Gehäuse nur sehr wenig eingeschnürt, in seiner gesamten Länge beinahe gleich dick, walzenförmig ist. Die das untere abgerundete Ende bildenden ersten Kammern sind äusserlich nicht erkennbar, die folgenden 7—8 sehr niedrig, durch lineare, durchscheinende Näthe gesondert. Die letzte ist beinahe eben so hoch als breit und zieht sich rasch zur kurzen, beinahe rückenständigen Spitze zusammen.

Die ähnliche *D. subrecta* Rss. (Sitzungsberichte der kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 182, Taf. 1, Fig. 10) verdünnt sich nach unten etwas und besteht aus weniger zahlreichen, viel deutlicher gesonderten Kammern.

Mehrere aufgefundene Bruchstücke, welche jedoch keine nähere Bestimmung gestatteten, deuten noch auf das Vorhandensein anderer glattschaliger Arten hin. Die Untersuchung eines reicheren Materiales wird sie vielleicht in der Folge näher kennen lehren.

β) Frondicularidea.

Frondicularia Defr.

1. Fr. Goldfussi Rss. (Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 192, Taf. 8, Fig 7).

Sehr selten. Die Mittelrippe der ersten Kammer verlängert sich abwärts bis auf den Centralstachel.

2. Fr. angusta Nilss. (Reuss Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 196).

Einzelne Bruchstücke.

3. Fr. capillaris Rss. (Reuss in Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhdlg. IV, 1, pag. 13, Taf. 1, Fig. 20).

Sehr selten.

Flabellina d'Orb.

1. **Fl. rugosa** d'Orb. (Orbigny l. c. IV, 1, pag. 23, 24, Taf. 2, Fig. 4—7. — *Foraminifères du bass. tert. de Vienne* pag. 93, Taf. 21, Fig. 13, 14. — Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag 215).

Sehr selten.

γ) **Pleurostomellidea.**

Pleurostomella Rss.

1. **Pl. subnodosa** Rss. (Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 60, Taf. 8, Fig. 2).

Sehr selten.

Cristellaridea.

1. **Cr. trilobata** d'Orb sp. (*Marginulina trilobata* d'Orb. l. c. IV, 1, pag. 16, Taf. 1, Fig. 16, 17. — *Marginulina bacillum* Rss. Kreideverst. Böhm. I, pag. 29, Taf. 8, Fig. 11. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 64, Taf. 6, Fig. 8).

Die sehr ähnliche *M. ensis* Rss. ist am Rücken etwas eingebogen, weniger zusammengedrückt, der spirale Anfangstheil des Gehäuses weniger entwickelt und vorwärts gebogen. Die Kammern sind entweder nicht durch vorspringende Linien gesondert oder wo die Näthe etwas stärker vortreten, geschieht dies in der gesamten Ausdehnung der Seitenflächen, nicht blos im mittleren Theile derselben.

Sehr selten.

2. **Cr. ovalis** Rss. (Reuss Kreideverst. Böhm. I, pag. 34, 35, Taf. 8, Fig. 49; Taf. 12, Fig. 19; Taf. 13, Fig. 60. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 213).

Sehr selten.

3. **Cr. rotulata** Lam. sp. (d'Orbigny l. c. IV, 1, pag. 26, Taf. 2, Fig. 15—18. — Reuss Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissenschaften, Bd. 40, pag. 69).

Diese verbreitetste aller Kreide-Foraminiferen kömmt in der Baculitenkreide vom Kanara-See nur selten vor.

Cr. secans Rss. (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 214, Taf. 9, Fig. 7), sowie *Cr. orbicula* Rss. aus den Gosauschichten (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. VII, pag. 68, Taf. 25, Fig. 12) sind ohne Zweifel nur als Formen dieser Species zu betrachten.

Auch *Cr. subalata* Rss. (Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. VII, pag. 68, Taf. 25, Fig. 13) dürfte davon kaum zu trennen sein. Sie ist gewöhnlich nicht kreisrund, sondern schwach verlängert, mehr zusammengedrückt, mit kleiner flacher Nabelscheibe, feinen Nathrippchen, weniger zahlreichen Kammern und schmalem flügelartigem Randsaum. Die extremen Formen bieten daher zwar manche Abweichung dar, sind aber mit den typischen Formen der *Cr. rotulata* durch zahlreiche Zwischenglieder verbunden. Ich betrachte sie daher als var. *subalata* derselben.

4. **Cr. lepida** Rss. (*Robulina lepida* Reuss, Kreideverst. Böhmens II, pag. 109, Taf. 24, Fig. 46. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 215).

Sehr selten.

Polymorphinidea.

Bulimina d'Orb.

1. **B. ovulum** Rss. (Reuss in Haidinger's gesamm. naturwissensch. Abhandl. IV, I, pag. 38, Taf. 4, Fig. 9. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 82).

Selten.

Polymorphina d'Orb.

1. **P. acuminata** d'Orb. (*Pyrulina acuminata* d'Orbigny l. c. IV, I, pag. 43, Taf. 4, Fig. 18, 19).

Sehr selten.

Virgulina d'Orb.

1. **V. Reussi** Gein. (Fig. 7). (Reuss Kreideverst. Böhmens I, pag. 40, Taf. 8, Fig. 61).

Spindelförmig, an beiden Enden zugespitzt, am unteren viel schärfer als am oberen, mässig zusammengedrückt. Jederseits 4—5

rasch an Grösse zunehmende, sich dachziegelförmig deckende Kammern mit sehr schrägen linearen Näthen.

Sehr selten.

Textilaridea.

Textilaria Defr.

1. **T. papa** Rss. (Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 232, Taf. 10, Fig. 4, 5).

Sehr selten.

Sie ist stets grösser, als die sehr ähnliche *T. conulus* Rss. Die Kammern sind höher, die letzten zwei oben gewölbt, bisweilen so stark, dass das obere Ende des Gehäuses konisch wird. Jedoch ist es trotzdem nicht unwahrscheinlich, dass beide nur Formen einer und derselben Species sind.

2. **T. obsoleta** Rss. (Fig. 8). (Reuss Kreideverst. Böhmens I, pag. 39, Taf. 13, Fig. 79).

Das kleine keilförmig-trapezoidale Gehäuse ist bald breiter, bald schmäler, im Querschnitte rhombisch, mit stumpfem Längskiel in der Mitte der gegen die Ränder sich abdachenden Seitenflächen, an den Rändern bisweilen fein und unregelmässig gezähnelt. Jederseits 8—9 sehr niedrige, schräge, äusserlich sehr undeutlich begrenzte Kammern.

Sie ist der mitteltertiären *T. deperdita* d'Orb. Foraminif. du bass. tert. de Vienne, pag. 244, Taf. 14, Fig. 23—25) sehr ähnlich.

Sehr selten.

3. **T. flexuosa** Rss. (Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 235. — *T. articulata* Reuss, in Haidinger's gesamm. naturwissensch. Abhandlg. IV, 1, pag. 45, Taf. 4, Fig. 14).

Nur sehr seltene Bruchstücke.

Globigerinidea.

Discorbina P. et Jon.

1. **D. Micheliniana** d'Orb. sp. (*Rotalia Micheliniana* d'Orb. l. c. IV, I, pag. 31, Taf. 3, Fig. 1—3. —Reuss Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 223).

Sehr gemein, ganz mit den böhmischen Exemplaren übereinstimmend. Die Spiralseite nicht blos eben, sondern fast stets etwas concav. Höchstens die Embryonalwindung als ein sehr flaches Knöpfchen hervorragend.

2. **D. marginata** Rss. (*Rosalina marginata* Reuss Kreideverst. Böhm. I, pag. 36, Taf. 8, Fig. 54, 74; Taf. 13, Fig. 68. — Denkschrift. d. kais. Akad. d. Wissensch. VII, pag. 69, Taf. 26, Fig. 1. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 224).

Gemein.

3. **D. canaliculata** Rss. (Reuss in d. Densch. d. kais. Akad. d. Wissensch. VII, pag. 70, Taf. 26, Fig. 4).

Sehr selten. Sie ist wohl von der lebenden *Rosalina Linnéana* d'Orb. [1]) von Cuba kaum verschieden.

3. **D. Lorneiana** d'Orb. sp. (*Rosalina Lorneiana* d'Orb. l. c. IV, I, pag. 36, Taf. 3, Fig. 20—22).

Ziemlich häufig, mit 7—8 Kammern im letzten Umgange. — Die verwandte *A. ammonoides* Rss. ist durch zahlreichere, weniger schiefe Kammern, den minder tiefen Nabel und den Mangel der zungenförmigen Verlängerung der Kammern im Nabel unterschieden.

4. **D. Clementina** d'Orb. sp. (*Rosalina Clementina* d'Orb. l. c. pag. 37, Taf. 3, Fig. 23—25).

Selten. — Die ähnliche *D. polyrraphes* Rss. [2]) weicht ab durch die weniger schiefen Kammern, den Mangel der Nabelscheibe und die rippenartigen Callositäten auf der Spiralseite des Gehäuses.

Selten.

5. **D. ammonoides** Rss. (*Rosalina ammonoides* Reuss in Haidinger's gesamm. naturwissensch. Abhandl. IV, I, pag. 36, Taf. 3, Fig. 2. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 223).

Selten.

6. **D. Cordieriana** d'Orb. sp. (*Rotalia Cordieriana* d'Orb. l. c. IV, I, pag. 33, Taf. 3, Fig. 9—11).

Selten. Die vorliegenden Exemplare sind gleich jenen von Maastricht weniger scharf gekielt, als die französischen.

---

[1]) Orbigny foraminifères de Cuba pag. 101, Taf. 8, Fig. 10—12.

[2]) Reuss in Haidinger's gesamm. naturwissensch. Abhandl. IV, I, pag. 35, Taf. 3, Fig. 1.

Truncatulina (d'Orb.) Rss.

1. Tr. constricta v. Hag. sp. (*Rotalia constricta* v. Hag. in Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1842, pag. 571. — Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 44, pag. 329, Taf. 6, Fig. 7).

Sehr selten. Die gefundenen Exemplare sind meistens kleiner und die Nabelscheibe tritt gewöhnlich stärker hervor, als an jenen von Rügen. Bisweilen wird die Spiralseite nach Art der typischen Truncatulinen ganz eben und abgestutzt.

2. Tr. involuta Rss. (*Rotalia involuta* in Haidinger's gesamm. naturwissensch. Abhandl. IV, I, pag. 35, Taf. 2, Fig. 14. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 44, pag. 313, Taf. 2, Fig. 4).

Selten.

Nebst diesen zwei Arten aus der Gruppe der *Tr. rotaloideae* wurde noch ein sehr kleines Exemplar einer typischen *Truncatulina* aufgefunden, dessen Übereinstimmung mit *Tr. convexa* Rss. (Haidinger's gesamm. naturwissensch. Abhandl. IV, I, pag. 36, 37, Taf. 4, Fig. 4) von Lemberg und aus dem unteren Senon von Westphalen sich nicht mit Sicherheit nachweisen lässt.

Rotalidea.

Rotalia Lam.

1. R. umbilicata d'Orb. (d'Orbigny l. c. IV, I, 1840, pag. 32, Taf. 3, Fig. 4—6. — *Rotalia turgida* v. Hag. in Leonh. u. Bronn's Jahrb. 1842, pag. 570, Taf. 9, Fig. 22. — *Rotalia nitida* Rss. Kreideverst. Böhm. I, pag. 35, Taf. 8, Fig. 52; Taf. 12, Fig. 20. — Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 222).

Nicht selten. *R. nitida* Rss. ist, wie schon früher anderwärts angegeben wurde, nur eine etwas kleinere Form der typischen *R. umbilicata* d'Orb.

Polystomellidea.

Polystomella d'Orb.

1. P. Petersi Rss.

Sehr klein, mässig gewölbt, mit scharfwinkeligem, beinahe gekieltem, peripherischem Rande und sehr kleiner, flacher, poröser Nabelscheibe. 12—14 schmale, wenig gebogene Kammern, die durch

sehr schmale und niedrige Radialleisten geschieden werden und 8—10 verlängerte Quergrübchen tragen. Die Septalfläche der letzten Kammer ist schmal-herzförmig, an der Basis tief ausgeschnitten.

Sehr selten.

II. Feuersteinkreide vom Kanara-See.

Lituolidea.

Haplophragmium Rss.

1. **H. grande** Rss. Sehr selten.

Uvellidea.

Ataxophragmium Rss.

1. **A. variabile** d'Orb. sp. Ziemlich häufig.
2. **A. oblongum** Rss. (Fig. 2).

Verlängert-eiförmig, im oberen Drittheil am breitesten, aber auch dort nur wenig bauchig; am oberen Ende zugerundet und nur wenig verschmälert, nach abwärts sich nur langsam zur sehr stumpfen Spitze verschmälernd. Es sind nur vier Umgänge erkennbar, deren erste zwei sehr klein und äusserlich undeutlich geschieden sind. Die übrigen zwei bestehen aus je drei ziemlich breiten und hohen, durch sehr seichte Näthe begrenzten, sich beinahe dachziegelförmig deckenden Kammern. Dadurch erhält das Gehäuse einige Ähnlichkeit mit *Bulimina imbricata* Rss. von Lemberg [1]). Die sehr kurze, kommaförmige Mündung liegt am inneren Rande der letzten Kammer und erscheint beinahe terminal. Übrigens dürfte *A. oblongum* wohl nur eine Form des *A. Puschi* Rss. [2]) aus der Mucronatenkreide von Lemberg sein.

Tritaxia Rss.

1. **T. tricarinata** Rss. Sehr selten.

Gaudryina d'Orb.

1. **G. rugosa** d'Orb. Gemein.

---

[1]) Reuss in Haidinger's gesamm. naturwissensch. Abhandl. IV, 1, pag. 38, Taf. 3, Fig. 7.

[2]) Reuss in Haidinger's gesamm. naturwissensch. Abhandl. IV, 1, pag. 37, Taf. 3, Fig. 6.

Heterostomella Rss.

1. **H. rugosa** d'Orb. sp. Sehr selten.

Miliolidea.

α) Cornuspiridea.

Cornuspira M. Schltz.

1. **C. cretacea** Rss. (Reuss in d. Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 40, pag. 177, Taf. 1, Fig. 1; Bd. 46, pag. 34, Taf. 1, Fig. 10, 12. — *Operculina cretacea* Rss. Kreideverst. Böhm. I, pag. 35, Taf. 13, Fig. 64, 65).
Sehr selten.

Rhabdoidea.

α) Nodosaridea.

Nodosaria d'Orb.

1. **N. tenuicollis** Rss. Die sehr seltenen Exemplare sind länger als an anderen Fundorten, beinahe cylindrisch und fast ohne jede Einschnürung.

2. **N. (Dentalina) gracilis** d'Orb.
Sehr selten.

3. **N. (Dentalina) subornata** Rss. (Fig. 9, 10).
Es liegen nur Bruchstücke vor. Nach denselben zu urtheilen, muss das Gehäuse sehr verlängert, schlank, zerbrechlich und wenig gebogen gewesen sein. Bisweilen lässt es eine beginnende seitliche Compression wahrnehmen. Die Kammern sind sehr wenig gewölbt, zweimal so hoch als breit, durch seichte Einschnürungen gesondert. An einem der Bruchstücke ist das Embryonalende erhalten. Es verdünnt sich allmälig und die letzte Kammer zieht sich rasch zur dornartigen Spitze zusammen. Die Oberfläche der Kammern ist mit gedrängten sehr zarten Längsstreifen bedeckt, die am stärksten in den Nathgegenden ausgeprägt sind. Bisweilen sind sie sogar nur in diesen sichtbar, während die übrige Oberfläche der Kammern glatt erscheint.

Sehr selten.

β) Frondicularidea.

Frondicularia Defr.

1. **Fr. intermittens** Rss. (Fig. 11).

Das Gehäuse ist lanzettförmig, in der Mitte etwas breiter, oben scharf zugespitzt, am unteren stumpfen Ende mit einem Centralstachel versehen. Die Seitenränder sind nicht abgestutzt, sondern verdünnen sich mässig. Die kleine Embryonalkammer ist kugelig, jederseits mit drei Längsrippen und an den Seiten mit zwei Randleisten versehen, welche durch die über die Kammer herabtretenden Seitenränder hervorgebracht werden. Auf die Embryonalkammer folgen bis 7 reitende Kammern, die sehr scharfwinklig gebrochen und durch seichte Nathfurchen geschieden sind, so dass die Fläche der Kammern eine schmale Wulst bildet. In den Nathfurchen beobachtet man kurze und feine verticale Furchen.

Sehr selten.

Cristellaridea.

1. **Cr.** *(Marginulina)* **trilobata** d'Orb.

Sehr selten. An manchen Exemplaren treten die Leisten auf den Seitenflächen gar nicht hervor.

2. **Cr. rotulata** d'Orb.

Sehr selten und zwar meistens alte, stark zusammengedrückte grosse Exemplare in schlechtem Erhaltungszustande.

3. **Cr.** sp. Ein Exemplar einer ovalen, stark zusammengedrückten Species, verwandt mit *Cr. truncata* Rss. aus den Mucronatenmergeln von Lemberg.

4. **Cr.** *(Robulina)* sp. Ein vereinzeltes, ziemlich grosses, scharfwinkliges Exemplar mit äusserlich undeutlich gesonderten Kammern.

Polymorphinidea.

Bulimina d'Orb.

1. **B. ovula** Rss.

Sehr selten.

Textilaridea.

Textilaria Defr.

1. **T. pupa** Rss.
Sehr selten.

Globigerinidea.

Discorbina P. et Jon.

1. **D. Michelíniana** d'Orb.
Sehr selten.

2. **D. Lorneiana** d'Orb.
Ziemlich gemein.

Truncatulina (d'Orb.) Rss.

1. **Tr. constricta** v. Hag. sp.
Ziemlich häufig.

2. **Tr. involuta** Rss.
Sehr selten.

Rotalidea.

Rotalia Lam.

1. **R. umbilicata** d'Orb.
Sehr selten.

Allgemeine Bemerkungen.

Um eine Vergleichung der Kreideschichten vom Kanara-See zu ermöglichen, lasse ich vorerst eine tabellarische Zusammenstellung sämtlicher von mir beobachteter Foraminiferen-Species folgen, aus welcher zugleich deren Verbreitung in anderen Kreideablagerungen, deren geologisches Niveau schon ermittelt ist, klar wird.

	Baculitenkreide vom Kanara-See	Feuersteinkreide vom Kanara-See	Kreidetuff von Mastricht	Schreibkreide England's	Schreibkreide Frankreich's	Schreibkreide Rügen's	Mucronaten-Kreide von Lemberg.	Grünsand von New-Jersey	Ober-Senon Westphalen's u. Nordd.	Unter-Senon Westphalen's u. Nordd.	Kreide von Mecklenburg	Baculitenthon Böhmen's	Kreide von Köpinge	Pläner Böhmen's	Gosauschichten	Cenoman	Gault
Haplophragmium grande Rss.	c	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	++	.	.
Ataxophragmium variabile d'Orb. sp.	r	sc	.	+	++	.	+	.	+	+	.	+	.	++	.	+	.
„ *oblongum* Rss.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Tritaxia tricarinata Rss.	rr	rr	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	++	.	+	+
Verneuilina Münsteri Rss.	r	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	+	+	+
Clavulina tripleura Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gaudryina rugosa d'Orb.	c	c	.	+	++	.	+	.	+	+	.	++	.	+	.	.	.
Heterostomella rugosa d'Orb. sp.	rr	rr	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cornuspira cretacea Rss.	.	rr	.	.	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	+
Nodosaria polygona Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *obscura* Rss.	rr	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	++	.	.	.	.	+
„ *praegnans* Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *expansa* Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *gracilis* d'Orb.	rr	rr	.	+	+	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.
„ *plebeia* Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
„ *inarticulata* Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *cylindrica* Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *subornata* Rss.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Frondicularia Goldfussi Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.

Frondicularia angusta Nilss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	++	+	++	+	.	.
„ *capillaris* Rss.	rr	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *intermittens* Rss.	.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Flabellina rugosa d'Orb.	rr	.	.	.	++	.	.	.	.	.	.	++	.	++	+	.	.
Pleurostomella subnodosa Rss.	rr	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	+
Cristellaria trilobata d'Orb.	rr	rr	.	+	++	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.
„ *ovalis* Rss.	rr	.	+	.	.	.	.	.	+	+	.	++	+	++	.	+	+
„ *rotulata* Lk. sp.	r	rr	+	++	++	++	+	+	++	+	+	++	+	++	+	+	+
„ *rotulata* Lk. sp. var. *subal.*	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+
„ *lepida* Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.
Bulimina ovulum Rss.	r	rr	.	+	.	+	+	.	+	+	+	++	.	.	+	.	.
Polymorphina acuminata d'Orb.	rr	.	.	+	++	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
Virgulina Reussi Gein.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Textilaria pupa Rss.	rr	rr	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
„ *obsoleta* Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
„ *flexuosa* Rss.	rr	.	.	.	.	.	+	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.
Discorbina Micheliniana d'Orb.	c	rr	.	++	++	.	.	+	+	+	.	+	.	+	.	.	.
„ *marginata* Rss.	c	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	++	.	+	+	.	+
„ *canaliculata* Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
„ *Lorneiana* d'Orb. sp.	sc	sc	.	++	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *Clementina* d'Orb. sp.	r	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *ammonoides* Rss.	r	.	+	.	.	+	+	+	+	.	.	+	.	+	.	+	+
„ *Cordieriana* d'Orb. sp.	r	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Truncatulina constricta v. Hag. sp.	rr	sc	.	.	.	++	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
„ *involuta* Rss.	r	rr	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Rotalia umbilicata d'Orb.	nr	rr	.	++	+	.	++	+	+	.	.	++	.	+	.	.	+
Polystomella Petersi Rss.	rr	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

Unterzieht man zuerst die in den Baculitenführenden Schichten vom Kanara-See liegenden 41 Arten einer etwas genaueren Prüfung, so findet man, dass 6 Arten bisher ausschliesslich in diesen Schichten gefunden worden sind. Es erübrigen daher 35 Arten, welche sämtlich schon in den verschiedenen Kreideetagen anderer Länder angetroffen worden sind. Die grösste Anzahl derselben, nämlich 28 Arten — 80 Proc. — haben die in Rede stehenden Schichten mit dem oberen Senon (der weissen Schreibkreide Frankreich's, England's, Rügen's u. a. O., den Mucronatenmergeln von Lemberg in Galizien, den oberen Kreideablagerungen Norddeutschland's und Westphalen's, dem Grünsand von New-Jersey u. s. w.) gemeinschaftlich. Doch sind nur sieben ausschliesslich auf diese obersten Kreideschichten beschränkt. Alle übrigen steigen zugleich in tiefere Ablagerungen der Kreideformation hinab.

Vierzehn Species theilt die Kreide vom Kanara-See mit den unteren Senonbildungen; dagegen finden wir 21 Arten in den Baculitenthonen Böhmens wieder, welche mit unseren Kreideschichten auch in dem häufigen Vorkommen von Baculitenresten übereinstimmen. Aber 18 derselben kommen auch im Obersenon vor; nur zwei scheinen den Baculitenthonen eigenthümlich zu sein, während eine — *Cristellaria lepida* Rss. — auch noch aus den Gosauschichten bekannt geworden ist. Die grosse Zahl der übereinstimmenden Arten dürfte jedoch zum Theile in dem überraschenden Reichthume an Foraminiferen, welchen die Baculitenthone überhaupt entfalten, ihren Grund haben.

Zwölf Arten, die aber sämtlich bis in die Mucronatenschichten aufsteigen, hat der böhmische Pläner geliefert. Neun Arten kehren in den Gosauschichten wieder; aber nur zwei derselben scheinen bisher auf dieselben beschränkt zu sein; sechs werden auch im Obersenon, eine in den böhmischen Baculitenthonen angetroffen.

Sechs Species trifft man noch im Cenoman und zehn selbst im Gault. Es sind jedoch durchgehends Arten, die sich einer bedeutenden verticalen Verbreitung erfreuen und bis in das obere Senon hinaufreichen.

Fünf Arten sind endlich auch in der Maastrichter Kreide zu Hause. Man begegnet ihnen aber sämtlich auch in der weissen Schreibkreide.

Würdigt man die eben dargelegten Verhältnisse etwas genauer, so gelangt man zu der Überzeugung, dass die Baculitenreichen

Kreideschichten vom Kanara-See in Betreff ihrer Foraminiferenfauna die grösste Übereinstimmung mit den oberen Senonablagerungen — den Mucronatenschichten — verrathen und daher wohl denselben gleichgestellt werden dürften. Damit stimmt das von Herrn Prof. Peters beobachtete häufige Vorkommen der typischen Form von *Ostrea vesicularis*, wie man sie in der Kreide von Meudon, im Kreidemergel von Lemberg und anderwärts kennt, sehr wohl überein, so wie die Gegenwart von Bruchstücken einer *Belemnitella*, deren Vereinigung mit *B. mucronata* kein Hinderniss entgegenstehen dürfte.

Noch deutlicher spricht sich der erwähnte Charakter in den viel weniger zahlreichen und schlechter erhaltenen Foraminiferen der besprochenen feuersteinreichen Kreidezone vom Kanara-See aus. Von 19 darin gefundenen mit Sicherheit bestimmten Arten, von denen fünfzehn auch der tieferen Kreidezone angehören, sind mir drei bisher aus anderen Kreideschichten nicht bekannt geworden. Die übrigen 16 Arten sind, mit Ausnahme des bisher blos in den Gosauschichten nachgewiesenen *Haplophragmium grande*, sämtlich im oberen Senon zu Hause, wenn sie sich gleich zum grössten Theile auch in tiefere Schichten der Kreideformation hinaberstrecken.

B. OSTRACODEN.

Die Zahl der in den Kreidegesteinen vom Kanara-See vorkommenden Ostracoden scheint nicht unbedeutend zu sein, denn selbst in dem wenig umfangreichen, meiner Untersuchung zu Grunde liegenden Materiale habe ich eine beträchtliche Anzahl von Arten und Individuen, zum grössten Theile aber nur in vereinzelten Klappen gefunden. Besonders die Baculitenführenden Schichten scheinen daran reich zu sein. Ich lasse hier wieder ein Verzeichniss derselben folgen.

I. Baculitenführende Schichten.

Cytherella R. Jon.

1. **C. Münsteri** Röm. sp. (Bosquet crust. foss. du terr. cret. d. Limbourg, pag. 48, Taf. 8, Fig. 2. — *Cytherella truncata* Bosquet entomostr. foss. de la craie de Maastricht, pag. 7, Taf. 1, Fig. 2. — R. Jones entomostr. of the cretac. form. of Engl. pag. 30, Taf. 7,

Fig. 25. — *Cytherina parallela* Reuss in Haidinger's gesamm. naturwissensch. Abhandl. IV, I, pag. 21, Taf. 5, Fig. 1).

Die Species ist in doppelter Richtung bedeutendem Wechsel unterworfen. Sehr oft verlaufen die beinahe geraden Ränder fast parallel (*C. parallela* Rss.), während in anderen selteneren Fällen der Dorsalrand einen stärkeren Bogen beschreibt. Übrigens ist derselbe an der rechten Klappe stets etwas mehr gebogen, als an der linken.

Auffallender sind die Abweichungen in der Gestaltung des hinteren Endes. Dasselbe ist nämlich bald, gleich dem vorderen, flach zugerundet, bald in schräger Richtung mehr oder weniger abgestutzt (*C. truncata* Bosq.). Die Grübchen der Schalenoberfläche treten an unseren Exemplaren selbst bei starker Vergrösserung kaum hervor.

Nicht selten. Sie geht übrigens durch alle Kreideschichten vom Maastrichter Kreidetuff bis in den Gault hinab und tritt selbst im Eocän auf.

2. C. ovata Röm. sp. (Bosquet entomostr. foss. du terr. cret. du Limbourg, pag. 55, Taf. 8, Fig. 1. — *Cytherina complanata* Rss. in d. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. pag. 140, Taf. 28, Fig. 9. — *Cytherina elongata* Rss. Kreideverst. Böhm. I, pag. 16, Taf. 5, Fig. 36. — *Cytherina leopolitana* Reuss, in Haidinger's gesamm. naturw. Abhandl. IV, I, pag. 32, Taf. 5, Fig. 3. — *Cythere reniformis* Bosquet descr. des entomostr. foss. de la craie de Maastricht, pag. 6, Taf. 1, Fig. 1).

Nicht selten. Geht in der Kreideformation vom Maastrichter Kreidetuff bis in den Gault. Nach R. Jones kömmt sie auch in eocänen Schichten vor.

Bairdia M. Coy.

1. B. subdeltoidea v. M. sp. (Bosquet entom. foss. du terr. cret. du duché de Limbourg pag. 56, Taf. 8, Fig. 4. — Reuss in d. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. VII, pag. 139. — *Bairdia trigona* Bosq. descr. des entomostr. foss. de la craie de Maastricht, pag. 8, Taf. 1, Fig. 3).

Sie ist durch alle Kreide- und beinahe alle Tertiärschichten verbreitet. Auch in der Kreide am Kanara-See ist sie die häufigste Species.

2. **B. acuminata** Alth. sp. (*Cytherina acuminata* Alth. in Haidinger's naturwissensch. Abhandl. IV, I, pag. 49, Taf. 6, Fig. 8. — Reuss Foraminif. und Entomostr. des Kreidemergels von Lemberg, pag. 49, Taf. 5, Fig. 7, 8).

Sie unterscheidet sich von *B. arcuata*, mit welcher Bosquet sie vereinigt, dadurch, dass sie stets kleinere Dimensionen besitzt und dass sie am hinteren Ende schräge abgestutzt und nach unten hin scharf zugespitzt ist. Auch ist der untere Rand nicht eingebogen, sondern gerade.—Die Species kömmt übrigens nur selten am Kanara-See vor. Früher wurde sie im Mucronatenmergel von Lemberg gefunden.

3. **B. arcuata** var. **gracilis** Bosq. (Bosquet l. c. pag. 60, Taf. 5, Fig. 4).

Sehr selten. Auch im Maastrichter Kreidetuff.

Cythere Müll.

1. **C. tenuicristata** Rss. (Fig. 12.)

Nähert sich einerseits der *C. laticristata* Bosq. (l. c. pag. 108, Taf. 7, Fig. 11), anderseits der *C. sphenoides* Rss. (Denksch. d. kais. Akad. d. Wissensch. VII, pag. 141, Taf. 27, Fig. 2) aus den Gosauschichten, weicht aber von beiden doch in manchen Merkmalen ab. Die Klappen sind schmäler als bei der ersten Species, eiförmig-dreiseitig im Umrisse, am vorderen Ende schief-gerundet, ungezähnt, am hinteren Ende bedeutend schmäler und mit einigen kurzen Zähnen besetzt. Beide Enden sind stark zusammengedrückt. Dagegen erhebt sich auf der Unterseite des nach oben ziemlich steil abfallenden glatten Rückens in der Mitte eine stark zusammengedrückte, ziemlich hohe kielartige Leiste, die nicht, wie bei der Bosquet'schen Species, am hinteren Ende scharf in eine Spitze ausläuft, sondern sich nach vorne und hinten allmälig senkt und daher einen flachen Bogen bildet. Dadurch erscheint die Pectoralfläche beider vereinigter Klappen, deren hohlkehlenartige Vertiefung nur in der Mitte durch den vorragenden Klappenrand unterbrochen wird, nicht breit-pfeilförmig, wie bei *C. laticristata*, sondern bildet eine nicht sehr breite elliptische Fläche. Auf dem Schalenrücken steht längs des Fusses des kammartigen Kieles eine einfache Reihe sehr kleiner Grübchen. Das Vorder- und Hinterende ist am Rande sehr fein und ungleich gezähnelt.

Sehr selten.

2. C. oxyura Rss. (Fig. 13).

Die kleinen lang-eiförmig-dreiseitigen Klappen ähneln im Umrisse einigermassen der *C. rostrata* Rss. aus dem Tegel von Grinzing (Reuss die foss. Entomostr. des Wiener Tertiärbeckens, pag. 37, Taf. 10, Fig. 12), indem ihr hinteres, stark zusammengedrücktes Ende ebenfalls in einen ziemlich langen, spitzigen, ganzrandigen Schnabel ausläuft, während das vordere breit, etwas schief-gerundet und am Rande dornig-gezähnt ist. Aber in den Details zeigen sich manche Verschiedenheiten.

Auf dem Rücken erhebt sich unweit des unteren Randes ein leistenartiger, ungleich höckeriger Kiel, der, vom vorderen Ende allmälig aufsteigend, sich etwas vor dem Hinterende in einer dornigen Spitze am höchsten erhebt und sodann steil abfällt. Übrigens dacht der Rücken sich allmälig nach oben ab. Nach unten dagegen fällt die Schale beinahe senkrecht ab, und die Pectoralregion beider vereinigter Klappen bildet eine schmal-rhomboidale Fläche.

Die Oberfläche der Schale ist mit kleinen unregelmässigen Spitzen bedeckt, denen hin und wieder grössere Höcker eingemengt sind. Jedoch lässt in dieser Beziehung der Erhaltungszustand der mir vorliegenden Exemplare manches zu wünschen übrig.

Sehr selten.

3. C. diptycha Rss. (Fig. 14).

Von dieser kleinen Species liegt mir nur ein Exemplar mit beiden vereinigten Klappen vor, von eiförmigem Umriss, vorne breitgerundet und stark zusammengedrückt, hinten etwas verschmälert und stumpf-dreieckig endigend. An den Seiten und vorne ist die Schale mit einem verdickten Saume umgeben, über welchen sich der übrige Theil erhebt. Das Vorderende ist am Rande mit kurzen spitzigen Zähnchen besetzt; der untere Rand beinahe gerade, der obere wenig divergirende Rand sehr schwach gebogen. Am Rücken erheben sich zwei gerade parallele, ziemlich dicke, leistenartige Falten, von denen die untere hart über dem unteren Schalenrande steht und gegen denselben senkrecht abfällt. Zwischen beiden erscheint bei stärkerer Vergrösserung die Schale mit undeutlichen Grübchen besetzt.

II. Feuersteinführende Schichten.

Cytherella R. Jon.

1. **C. Münsteri** Röm. sp.
Sehr selten.

2. **C. ovata** Röm. sp.
Selten.

Bairdia M. Coy.

1. **B. subdeltoidea** v. M. sp.
Gemein.

2. **B. acuminata** Alth sp.
Sehr selten.

Cythere Müll.

1. **C. tenuicristata** Rss.
Sehr selten.

2. **C. muricata** Rss. (*Cypridina muricata* Rss. in Haidinger's gesamm. naturwiss. Abhdlg. IV, 1, pag. 34, Taf. 6, Fig. 12).

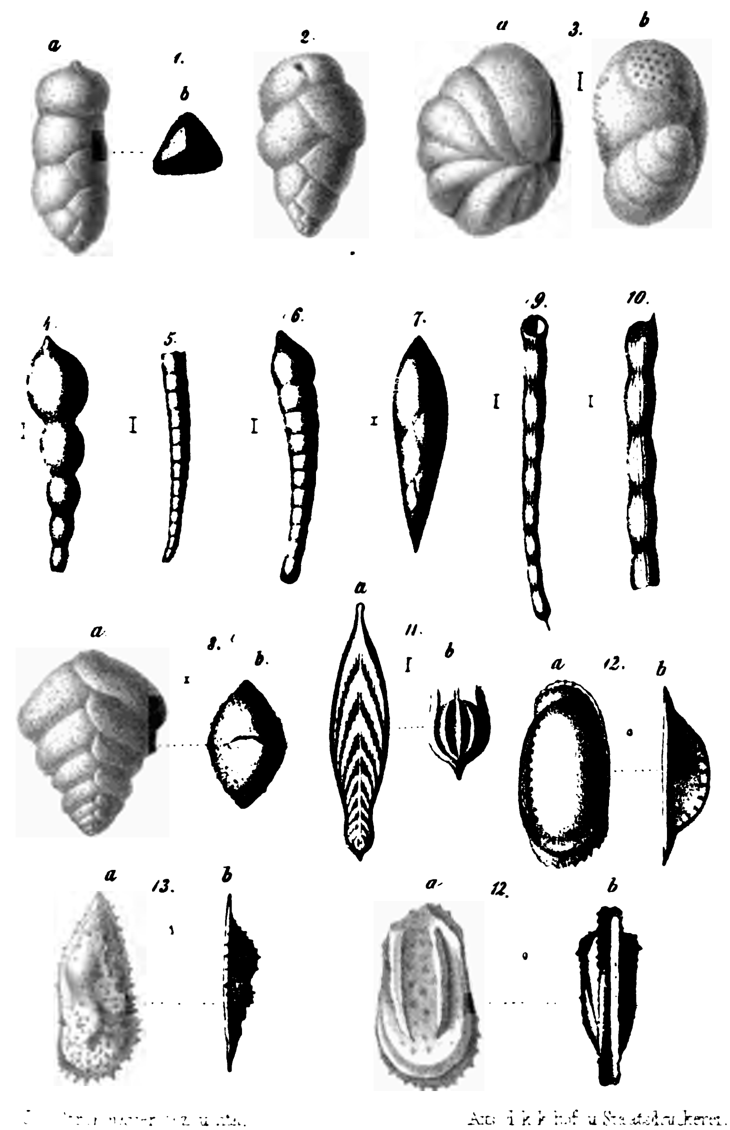
Sehr selten, gleichwie in den Mucronatenmergeln von Lemberg und im oberen Kreidemergel vor dem Clever Thore von Hannover. —

Die Zahl der von mir in den Kreidegesteinen vom Kanara-See gefundenen Ostracoden-Arten beschränkt sich bisher auf neun, dürfte jedoch, da das untersuchte Material nur gering war, wohl beträchtlicher sein. Von ihnen gehören zwei der Gattung *Cytherella*, drei *Bairdia* und vier *Cythere* an. Drei der letzten sind bisher aus keiner anderen Kreideablagerung beschrieben worden. Von den übrigen erfreuen sich drei (*Cytherella ovata* und *truncata* und *Bairdia subdeltoidea*) einer weiten Verbreitung durch alle Kreideetagen und reichen selbst bis in die Tertiärformation hinauf; die übrigen drei waren bisher nur aus dem oberen Senon — dem Kreidetuff von Maastricht und den Mucronatenmergeln von Lemberg — bekannt gewesen. Sämtliche sechs Species kommen daher in den obersten Kreideschichten vor und liefern eine neue Stütze für die früher ausgesprochene Ansicht, dass die Kreide vom Kanara-See in dasselbe geologische Niveau — des oberen Senon — zu versetzen sei.

Erklärung der Abbildungen.

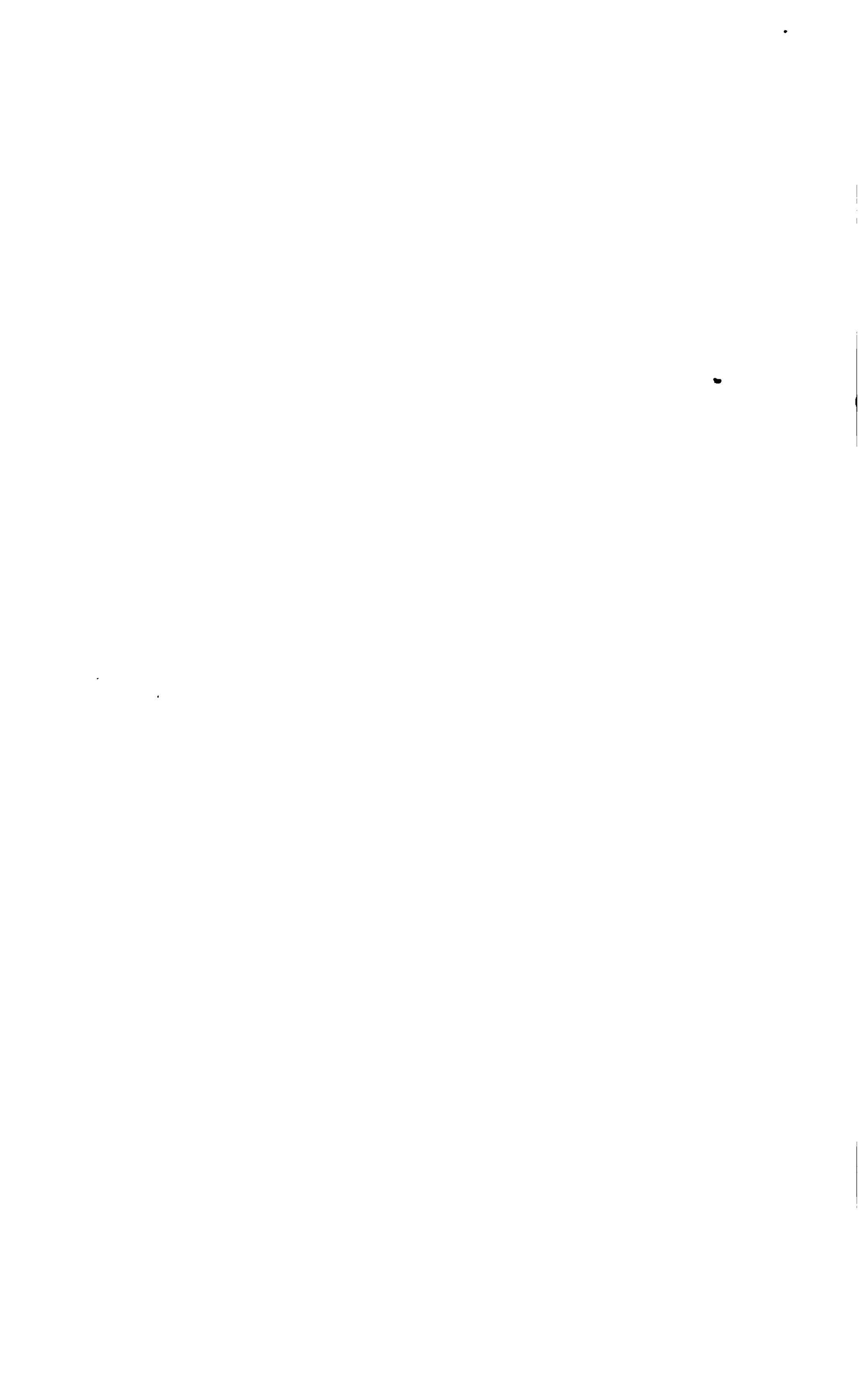
Fig. 1. *Clavulina tripleura* Rss. *a.* seitliche, *b.* obere Ansicht.
„ 2. *Ataxophragmium oblongum* Rss.
„ 3. *Haplophragmium grande* Rss. Jugendzustand. *a.* seitliche, *b.* Mündungsansicht.
„ 4. *Nodosaria praegnans* Rss.
„ 5. „ *inarticulata* Rss. Bruchstück.
„ 6. *Nodosaria tenuicollis* Rss.
„ 7. *Virgulina Reussi* Gein.
„ 8. *Textilaria obsoleta* Rss.
„ 9—10. *Nodosaria subornata* Rss. Bruchstücke.
„ 11. *Frondicularia intermittens* Rss.
„ 12. *Cythere tenuicristata* Rss.
„ 13. „ *oxyura* Rss.
„ 14. „ *diptycha* Rss.

Reuss. Foraminiferen der Kreide des Dobrudscha.



Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

1. Clavulina tripleura Rss. 2. Ataxophragmium oblongum Rss. 3. Haplophragmium grande Rss. 4. Nodosaria praegnans Rss. 5. N. inarticulata Rss. 6. N. tenuicollis Rss. 7. Virgulina Reussi Gein. 8. Textilaria obsoleta Rss. 9, 10. Nodosaria subornata Rss. 11. Frondicularia intermittens Rss. 12. Cythere tenuicristata Rss. 13. C. oxyura Rss. 14. C. diptycha Rss.



Über Porphyre aus der Gegend von Nowagora bei Krakau.

Von Dr. Gustav Tschermak.

Die Porphyre, welche im Westen von Krakau auftreten, sind zu wiederholten Malen von Geologen beobachtet und besprochen worden. Anfangs war es blos das Gestein an sich, welches Interesse erregte; später als man auch die Beziehungen desselben zum Nebengestein berücksichtigte, war es die Frage um das Altersverhältniss des Porphyrs, welche die Beobachter zu lösen versuchten. Bis heute fehlt indess noch die sichere Entscheidung. Pusch war dabei stehen geblieben, dass die Porphyre das Steinkohlengebirge durchsetzen und überlagern, zum Theil aber auch jünger seien als die Trias- und Juragesteine der Gegend, da sie die letzteren an einigen Punkten durchbrechen. Römer, der in der letzten Zeit über den Gegenstand mehre Mittheilungen machte[1]), spricht sich dahin aus, dass die Porphyre nur das Steinkohlengebirge durchbrochen und sich über demselben ausgebreitet haben. „Alle jüngeren Gesteine der Gegend“, so meint Römer „namentlich solche der Trias- und Juraformation haben sich über oder um sie abgelagert. In dem letzteren Falle entsteht freilich leicht der Anschein, als seien diese jüngeren Gesteine ebenfalls von dem Porphyr durchbrochen“. Herr Fallaux, dessen geologische Karte der Krakauer Gegend demnächst erscheinen dürfte, wird über diesen Punkt genauere Angaben zu liefern in der Lage sein. Die Entscheidung der Frage dürfte dann nicht lange mehr ausbleiben.

Unter diesen Umständen hat nun auch das petrographische Moment eine grössere Wichtigkeit. Desshalb übergab mir Herr Fallaux bei meiner Anwesenheit in Teschen im August d. J. mehre Gesteinsproben, damit ich mich über dieselben ausspreche.

Indem ich nun die vorliegenden Stücke beschreibe, werde ich hinsichtlich der Bezeichnung mit Herrn Prof. Römer nicht voll-

---

[1]) Zeitschrift der deutschen geol. Gesellschaft. Bd. XV, p. 713 und Bd. XVI, p. 633 u. ff., wo sich auch die Litteraturangaben bezüglich der Mittheilungen von Oeynhausen und Pusch finden.

ständig übereinstimmen. Derselbe hat nämlich Porphyr, Porphyrtuff, Melaphyr und Mandelstein unterschieden, ich werde hingegen die folgenden vier Abtheilungen machen:

1. Trachytähnliche Gesteine von Rybna, Zalas, Sanka, Friwald.
2. Felsitporphyr von Mienkinia;
3. Porphyrit von Poremba, Alvernia, Regulice, Rudno;
4. Porphyrtuff von Nowagora, Filipowice, Karniowice, Dulawa, Psary, Ploky, Mislachowice.

Die Gesteine der ersten Abtheilung habe ich vom ersten Augenblick an als Trachyte angesprochen. Nach der Mittheilung des Herrn Fallaux durchsetzen sie die Juragesteine. Das Ansehen derselben stimmt auch wirklich nicht mit dem höheren Alter, welches Römer denselben zuschreibt.

Das Gestein von Rybna hat eine dichte, blau-grünlichgraue Grundmasse, in welcher wasserhelle Mikrotinkrystalle [1]) von durchschnittlich 1 Linie Länge, ferner wenige Quarzkrystalle und Biotit-Säulchen liegen; ausserdem finden sich hie und da Hornblendesäulchen, die in eine weiche dunkelgraue Substanz verwandelt sind. Die Verwitterungsrinde ist licht gelblich-braun. Das Ansehen und die mineralogische Zusammensetzung ist der des Trachytes von Kisbánya und von Rodna in Siebenbürgen sehr ähnlich. Das Gestein von Zalas hat dieselbe mineralogische Zusammensetzung, doch ist die Grundmasse etwas porös, die Mikrotinkrystalle sind häufig trübe und weiss, das Gestein ist etwas zersetzt. Die Probe von Sanka ist stark zersetzt, die vorhin genannten Bestandtheile sind zu erkennen, den Quarz ausgenommen, der dem Gesteine fehlt.

Der Felsitporphyr von Mienkinia zeigt eine dichte rothbraune matte Grundmasse von unvollkommen muschligem Bruche, worin kleine Krystalle von Mikrotin, Biotit und Quarz liegen. Die Grundmasse ist jedoch sehr vorherrschend. Der Biotit zeigt einen rothen metallischen Schiller (Rubellan). Im Ganzen steht das Gestein der vorigen Abtheilung sehr nahe; nach Fallaux gehört es der Trias an.

Was ich in der dritten Abtheilung als Porphyrit anführe, ist von Römer Melaphyr genannt worden. Die Gesteine enthalten jedoch

---

[1]) Mikrotin nenne ich die glasigen triklinen Feldspathe. Vergl. Sitzungsber. der k. Akademie Bd. L.

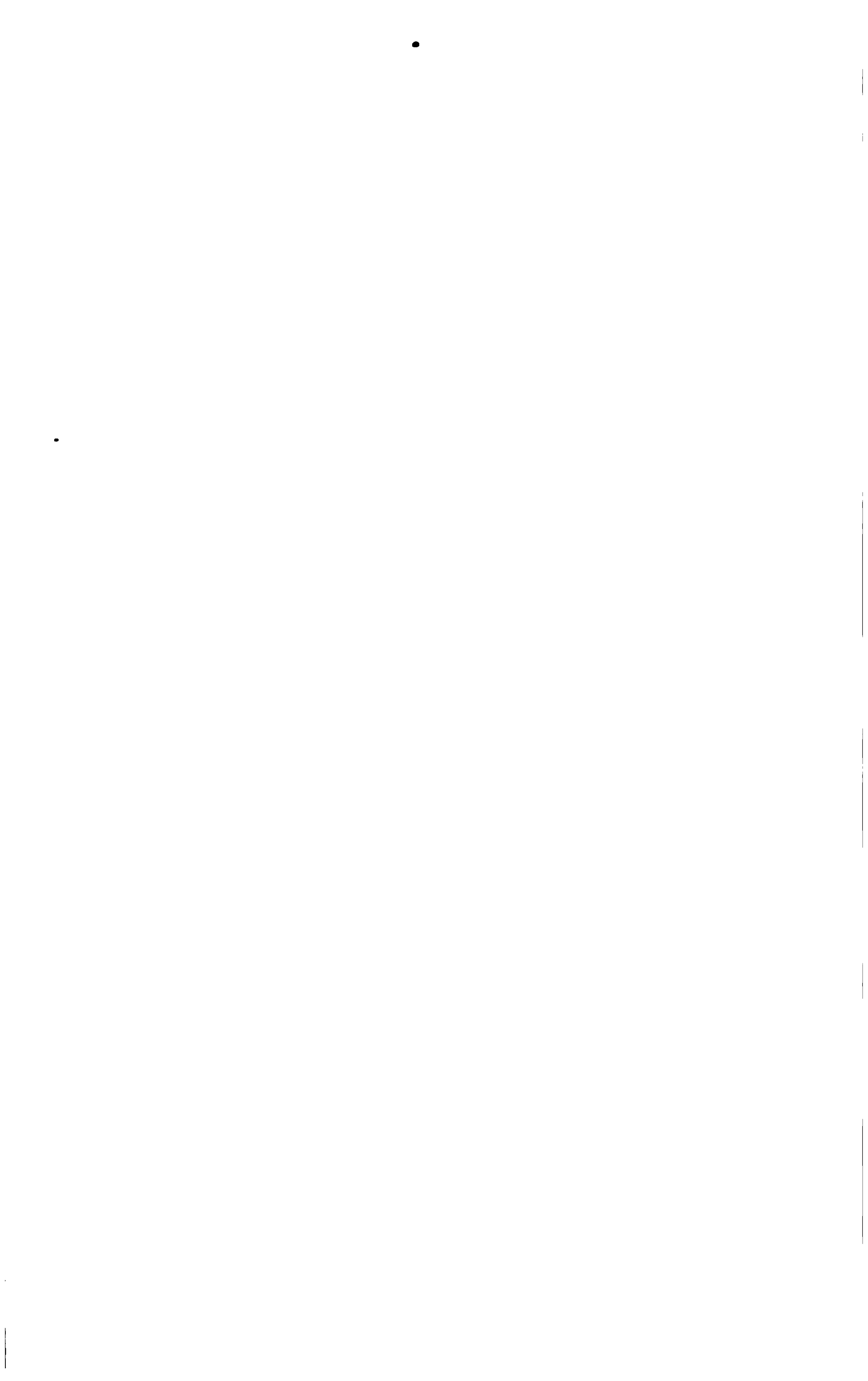
weder Hornblende noch Augit und zeigen eine so lichte Färbung dass man sie wohl nicht zum Melaphyr stellen sollte. Das Gestein besteht aus einer dichten Feldspathmasse von grünlich-grauer bis röthlich-grauer Färbung. Das unbewaffnete Auge bemerkt darin fast gar keinen krystallisirten Einschluss, denn es sind nur kleine schwarze glasglänzende Pünktchen, welche die Gegenwart eines zweiten Minerals verrathen. Es lässt sich jedoch nur so viel erkennen, dass das schwarze Mineral sehr weich sei, ein braungelbes Pulver und beim Verwittern einen citrongelben blättrigen Zersetzungsrest liefere.

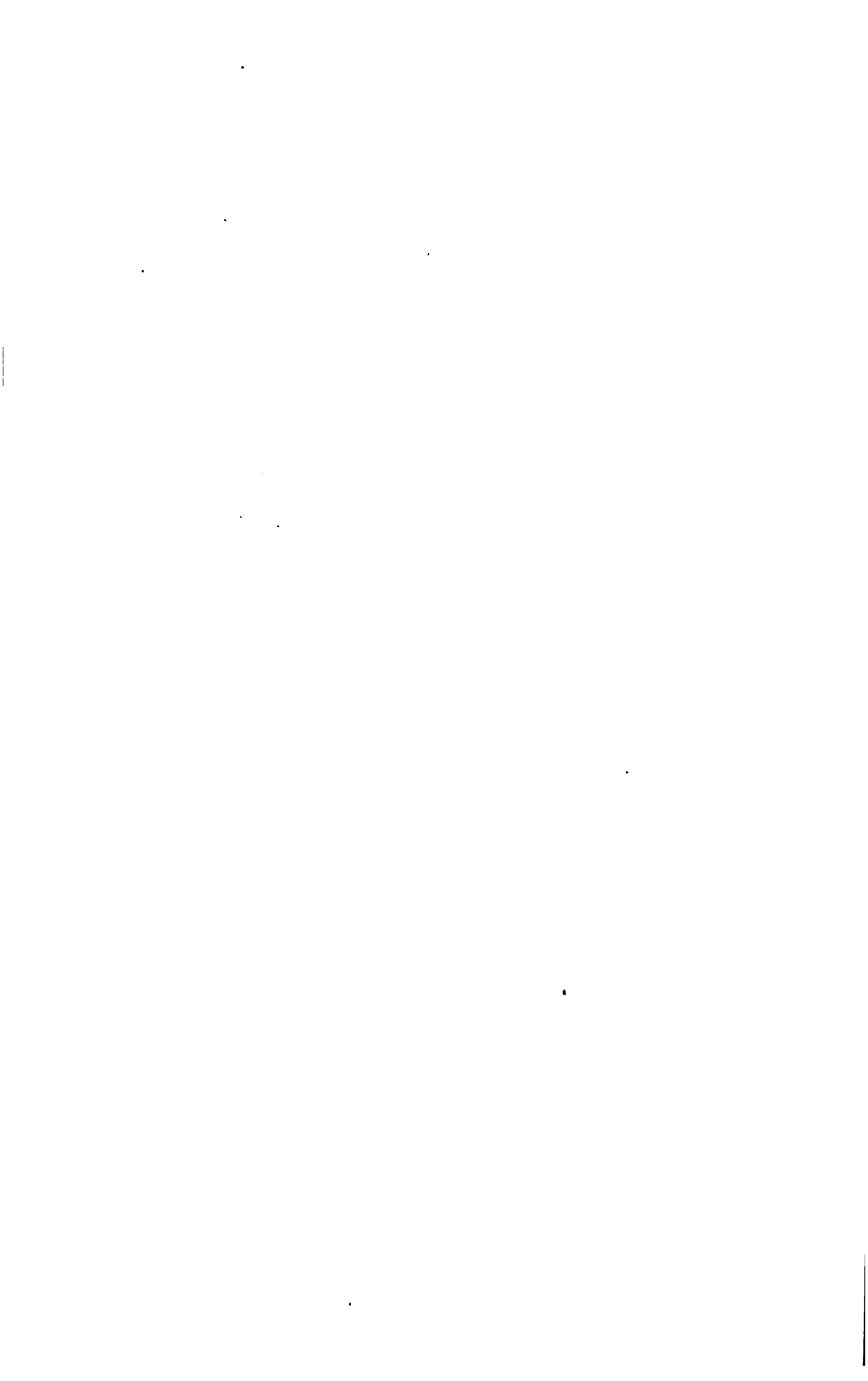
Zugleich mit dem dichten Gestein treten auch blasige und mandelsteinartige Abänderungen auf. Die letzteren führen Kügelchen von Kalkspath, der indess in kleinen Partikelchen in allem Gestein dieser Abtheilung verbreitet ist, überdies kömmt in den Mandeln auch Quarz vor, der an die Stelle des Kalkspathes getreten ist.

Die Porphyrtuffe der Gegend, welche nach Fallaux im Buntsandstein auftreten, sind graue oder röthliche feste Gesteine, die entweder ein gleiches Korn besitzen und einem Sandstein gleichen, wie es Proben von Nowagora zeigen, oder verschieden grosse Trümmer von Porphyr neben Krystallen von Quarz, Feldspath, Biotit und Hornblende enthalten. Die Bestandtheile der Tuffe zeigen meist sehr verschiedene Grade der Zersetzung. Die Feldspathkrystalle erscheinen immer am meisten zerstört.

Aus der obigen Beschreibung ergibt sich, dass ein scharfer mineralogischer Unterschied besteht zwischen dem was ich Porphyrit, Römer Melaphyr und Mandelstein genannt haben und zwischen den übrigen Felsarten, ferner dass die Gesteine der ersten Abtheilung den Trachyten sehr nahe stehen, wie dies Foetterle schon früher [1]) bezüglich mehrer Gesteine dieser Gegend vermuthete, endlich dass die Porphyrtuffe zu den Porphyren, nicht zu den Porphyriten gehören. Das wichtigste Resultat ist die durch die petrographische Untersuchung wieder angeregte Vermuthung, dass die Gesteine der ersten Abtheilung auch in geologischer Beziehung zu den Trachyten gehören, also ein viel geringeres Alter besitzen als ihnen früher zugeschrieben wurde.

[1]) Jahrb. der geol. Reichsanstalt Bd. X, Verb. S. 102.





Die jedem Fachmanne bekannten, bei der raschen Entwickelung der Wissenschaft von Jahr zu Jahr sich steigernden Unzukömmlichkeiten, welche mit der cumulativen Herausgabe von Abhandlungen verbunden sind, die sich auf sämmtliche naturwissenschaftliche Fächer beziehen, haben die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften bestimmt, ihre Sitzungsberichte in zwei gesonderten Abtheilungen erscheinen zu lassen.

Die **erste Abtheilung** enthält die Abhandlungen aus der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie; die **zweite Abtheilung** die aus der Mathematik, Physik, Chemie, Physiologie, Meteorologie, physischen Geographie und Astronomie.

Von jeder dieser Abtheilungen erscheint jeden Monat mit Ausnahme von August und September ein Heft, welches drei Sitzungen umfasst. Der Jahrgang enthält somit zehn Hefte.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine vollständige Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen voran, selbst wenn diese nicht zur Aufnahme in die Schriften der Akademie bestimmt werden.

Der Preis des Jahrganges beträgt für eine Abtheilung 12 Gulden ö. W.

Von allen grösseren Abhandlungen kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und sind durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn zu beziehen.



SITZUNGSBERICHTE

DER KAISERLICHEN

AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LII. BAND. IV. UND V. HEFT.

Jahrgang 1865. — November u. December.

(Mit 8 Tafeln.)

ERSTE ABTHEILUNG.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.

WIEN.

AUS DER K. K. HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI KARL GEROLD'S SOHN, BUCHHÄNDLER DER KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

1866.

INHALT.

SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

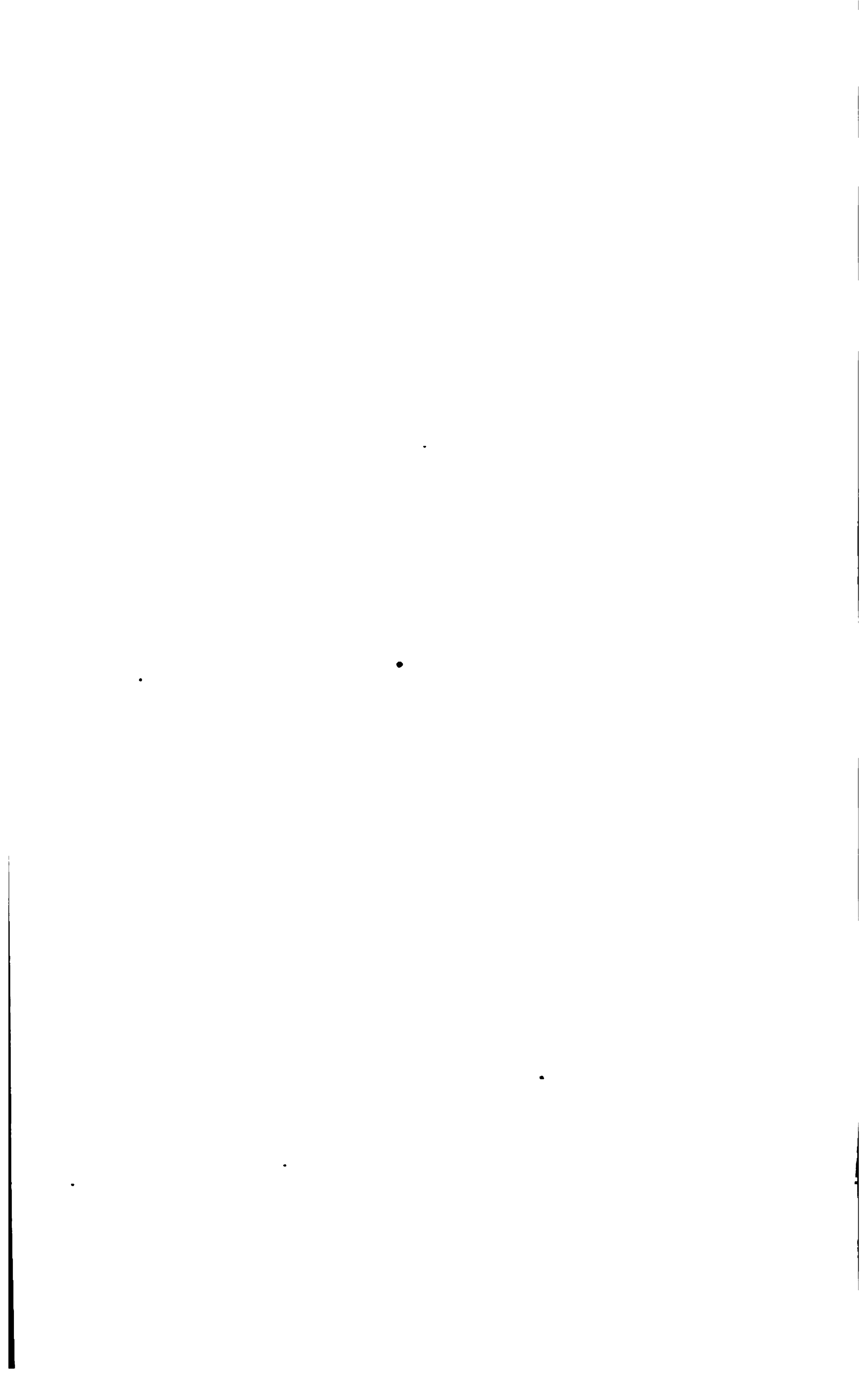
MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG

9.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.



XXIV. SITZUNG VOM 3. NOVEMBER 1865.

Herr Regierungsrath A. Ritter v. Ettingshausen im Vorsitz.

Der Secretär legt folgende eingesendete Abhandlungen vor:

„Beiträge zur näheren Kenntniss der Amphipoden des adriatischen Meeres", von Herrn Prof. C. Heller in Innsbruck.

Die betreffenden Untersuchungen wurden mit Unterstützung der Akademie ausgeführt.

„Directe Constructionen der Contouren von Rotationsflächen in orthogonalen und perspectivischen Darstellungen", von Herrn Prof. Rud. Niemtschik in Graz.

Das w. M. Herr Prof. J. Stefan überreicht eine Abhandlung „über die Farbenzerstreuung durch Drehung der Polarisationsebene in Zuckerlösungen".

Das w. M. Herr Prof. R. Kner spricht über fossile Schirmquallen.

Derselbe legt ferner den I. Theil des „ichthyologischen Berichtes über eine (mit Unterstützung der Akademie) nach Spanien und Portugal unternommene Reise" von Herrn Dr. Fr. Steindachner vor.

Herr Felix Karrer übergibt eine Abhandlung „über das Auftreten von Foraminiferen in den älteren Schichten des Wiener Sandsteins".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Apotheker-Verein, Allgem. österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. Nr. 20 & 21. Wien, 1865; 8°.

Association Normande: Annuaire des cinq départements de la Normandie. 31e Année 1865. Caen. & Paris; 8°.

Astronomische Nachrichten. No. 1553—1554. Altona, 1865; 4°.

Baer, Karl Ernst v., Nachrichten über dessen Leben und Schriften, mitgetheilt von ihm selbst. St. Petersburg, 1865; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI. No. 15—16. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. XIVe Année, 2e Volume, 16e—17e Livraisons. Paris, 1865; 8°.

Doctoren-Collegium der medicin. Facultät in Wien: 13. & 14. Jahres-Bericht. Wien, 1865; 8°.

Dusseau, J. L., Musée Vrolik. Catalogue de la collection d'anatomie humaine, comparée et pathologique. Amsterdam, 1865; 8°.

Gelehrten-Gesellschaft, k. k., in Krakau: Rocznik. Tom VIII & IX. W Krakowie, 1864; 8° — **Louis,** Józefa, Prawo Spadkowe. Krakow, 1865; 8°.

Gesellschaft, physikalisch-medicinische: Würzburger medicinische Zeitschrift. V. Band, 1.—5. Heft. Würzburg, 1865; 8°.

— Naturforschende, in Bern: Mittheilungen aus dem Jahre 1865. No. 553—579. Bern, 1864; 8°.

— Schweizerische Naturforschende: Verhandlungen. 48. Versammlung am 22., 23. und 24. August 1864 zu Zürich. Jahresbericht 1864. Zürich; 8°.

— Schlesische, für vaterländische Cultur: Abhandlungen. Philos. histor. Abtheilung: 1864. Heft 2.— Abtheilung für Naturwissenschaften und Medicin: 1864. Breslau, 1864; 8°— 42. Jahresbericht. Breslau, 1865; 8°.

Gesellschaft, gelehrte estnische: Schriften. No. 4. Dorpat, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. No. 43 bis 44. Wien, 1865; 8°.

Grunert, Joh. Aug., Archiv der Mathematik und Physik. XLIII. Theil, 3. & 4. Heft; XLIV. Theil, 1. Heft. Greifswald, 1865; 8°.

Heyne, Wilhelm, Das Traciren von Eisenbahnen in vier Beispielen und einem Anhange. Mit Atlas. Hermanstadt, 1864; 8° & Folio.

Institut des Provinces: Annuaire. 1865. Paris & Caen; 8°.

Jahresbericht über die Fortschritte der Chemie von H. **Will.** Für 1864. I. Heft. Giessen, 1865; 8°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XV. Jahrg. No. 30—31. Wien, 1865; 4°.

Osservatorio, Reale, di Palermo: Bullettino meteorologico No. 9. Settembre 1865. Folio.

Philomathie in Neisse: 14. Bericht. Neisse, 1865; 8°.

Reader. No. 147—148, Vol. VI. London, 1865; Folio.

Reichsforstverein, österr.: Österr. Monatsschrift für Forstwesen. XV. Band. Jahrg. 1865. August- und September-Heft. Wien; 8°.

Scheffler, Hermann, Die physiologische Optik. I. und II. Theil. Braunschweig, 1864; 8°.

Sidler, Georg, Über die Wurflinie im leeren Raume. Bern, 1865; 4°.

Society, The Royal, Asiatic, of Great Britain & Ireland: New Series. Vol. I., Part 2. London, 1865; 8°.

— The Chemical: Journal. Ser. 2, Vol. III. April — Juni 1865. London; 8°.

— The Natural History, of Dublin: Proceedings for the Session 1863—64. Vol. IV., Part 2. Dublin, 1865; 8°.

— The Boston, of Natural History: Proceedings. Vol. IX., Sign. 21—24. 8°.

Verein für vaterländische Naturkunde in Würtemberg. Würtembergische naturwissenschaftliche Jahreshefte. XX. Band, 2. & 3. Heft; XXI. Band, I. Heft. Stuttgart, 1864 & 1865; 8°.

— naturhistorischer, der preuss. Rheinlande und Westphalens: Verhandlungen. XXI. Jahrg. III. Folge. I. Band, 1. & 2. Hälfte. Bonn, 1864; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift: XV. Jahrg. Nr. 84—87. Wien, 1865; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XIV. Jahrg. No. 26. Gratz, 1865; 4°.

Notiz über eine Meduse im Feuerstein.

Von dem w. M. **Prof. Rud. Kner.**

(Mit 1 Tafel.)

Durch die interessante Mittheilung Prof. Haeckel's in der Zeitschr. f. wissensch. Zool. 15 Bd. Octob. (4.) Heft 1865. S. 504 u. f. über fossile Medusen ward ich an ein Stück Feuerstein erinnert, welches ich als Fragment eines der grossen Knollen durch Zerschlagen erhielt, die in grosser Menge in der Kreide von Nisznìow (in Galizien, Stanislawer Kreis) sich vorfinden und das sich seit dem J. 1846 in meinem Besitze befindet. Da der in demselben enthaltene organische Einschluss ohne Zweifel einer Schirmqualle angehört, so dürfte die naturgetreue Abbildung derselben nicht ohne Interesse sein. Der 3—4''' dicke Feuerstein zeigt auf der einen Bruchfläche *a* die Rücken-, auf der anderen *b* die Oralseite der Meduse. Der vielfach gelappte und gekerbte Rand der Scheibe verweist diese Gattung den acraspeden Acalephen zu, und das um so mehr, als in den Winkeln der Einbuchtungen hie und da rundliche punktförmige Körper wahrzunehmen sind (unter der Loupe), die sich durch andere Färbung von der übrigen Färbung des Randes, die einer vertrockneten Orangenschale ähnelt, wie auch durch Undurchsichtigkeit unterscheiden. Die Zahl dieser muthmasslichen Randkörperchen oder Ocelli ist aber durchaus nicht zu bestimmen, ich vermag deren im ganzen Umkreise nur einige wenige zu erkennen; eben die ungleiche Dicke und der muschlige Bruch des Feuersteines erschweren und hindern theilweise das Durchscheinen der Meduse. — Die feinere Structur des Randes, so weit derselbe gefärbt ist, erweist sich unter der Loupe als eine feinzellige oder maschige und die inzwischen liegenden Radien, die sich von den Einkerbungen fortsetzen, dürften in ein Ringgefäss geführt haben. (Durch Zeichnung ist diese Structur kaum anschaulich zu machen.)

An der Oralseite schimmern sehr undeutlich Arme durch, die, wie ich glaube, in der Zahl von 4 den Mund umgeben haben, bei durchfallendem künstlichen Lichte noch am deutlichsten erkennbar sind und von ziemlicher Dicke gewesen zu sein scheinen; ihre Contouren und Länge sind aber durchaus nicht anzugeben, da sie sehr verbogen und tief in die Feuersteinmasse eingesenkt sind; ein losgetrennter Arm kam ausserhalb der Scheibe gegen den schmalen und von Kreide bedeckten Rand des Feuersteines zu liegen (er konnte in der Abbildung auch nicht ersichtlich gemacht werden, und zwei der innerhalb der Scheibe liegenden Arme nur theilweise und keineswegs genau).

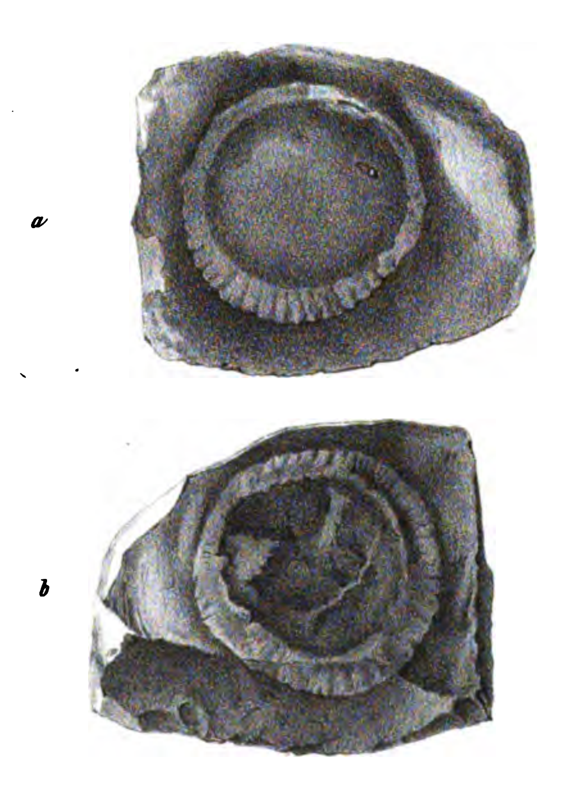
So wenig das Exemplar auch Auskunft über die Arme, etwaigen Fangfäden und über die Geschlechtsorgane gibt, um so freudiger war ich durch den Anblick der Muskelstreifen überrascht, die in paralleler Lagerung wie bei vielen lebenden Medusen an der Ventralseite rings concentrisch vertheilt sind, und die an mehreren Stellen jedoch nur bei günstig auffallendem Lichte als feine Streifen durch matteren Schimmer sich kund geben. — Da aus der Abbildung die Grösse, Form und Zahl der Randlappen, wie auch die noch erhaltene Färbung die jener mancher lebenden Medusen gleicht, ohnehin ersichtlich sind, so wäre eine weitere Beschreibung um so unnöthiger, als sich sonst keine feineren Details angeben liessen. Auch enthalte ich mich des Versuches, die Gattung bestimmen zu wollen, da von der Oralseite zu viele wesentliche Organe und Merkmale fehlen, doch dürfte sie wohl auch in der Familie der Pelagiden ihren Platz finden, und sie mag daher einstweilen als *Medusites cretaceus* bezeichnet werden, um wenigstens die Formation, der sie angehört, dadurch auszudrücken; vielleicht wird ein glücklicher Fund aus derselben in der Folge auch noch die Sicherstellung der Gattung ermöglichen. Denn es ist mehr als wahrscheinlich, dass dieser Fund nicht vereinzelt bleiben und dass man überhaupt nebst Quallen auch noch andere weichhäutige Thiere in Feuersteinen auffinden wird, die bisher nur desshalb mögen nicht selten übersehen worden sein, da man vorzüglich bei Untersuchungen derselben auf Kieselpanzer und kalkige Hartgebilde Bedacht nahm und kaum vorauszusehen war, dass die Natur gerade in dem funken-sprühenden Feuersteine ein vortreffliches Mittel fand, die weichsten fast zerfliessenden Thierleiber in ihrer zartesten Structur durch ungezählte Jahrtausende zu erhalten.

Längst ist zwar bekannt, welch vorzügliches Versteinerungsmittel die Kieselsäure darbietet; das Zellgewebe fossiler Mono- und Dikotyledonen tritt dem Beschauer nicht minder genau und scharf vor das Auge wie jenes recenter Pflanzen, und doch wird diese Leistung der Natur noch übertroffen, indem nicht blos durch sie die starre Pflanzenzelle, sondern das weichste thierische Gewebe erhalten wird und überdies noch zum Theile mit den ursprünglichen Farbstoffen, die doch sonst so vergänglich sind [1]). Dass Feuerstein ein ungleich besseres Conservationsmittel abgibt, als der lithographische Schiefer, ist ausser Zweifel und eben so sicher dürfte sein, dass die so massig und zahlreich vorkommenden Feuersteinknollen, deren z. B. die Kreide von Niszniow, Mikulince und Czartoryia in Galizien dies- und jenseits des Dniesters enthält, noch manche ähnliche zarte thierische Überreste zu Tage fördern wird, wenn ihnen mehr Aufmerksamkeit als bisher wird zugewendet werden.

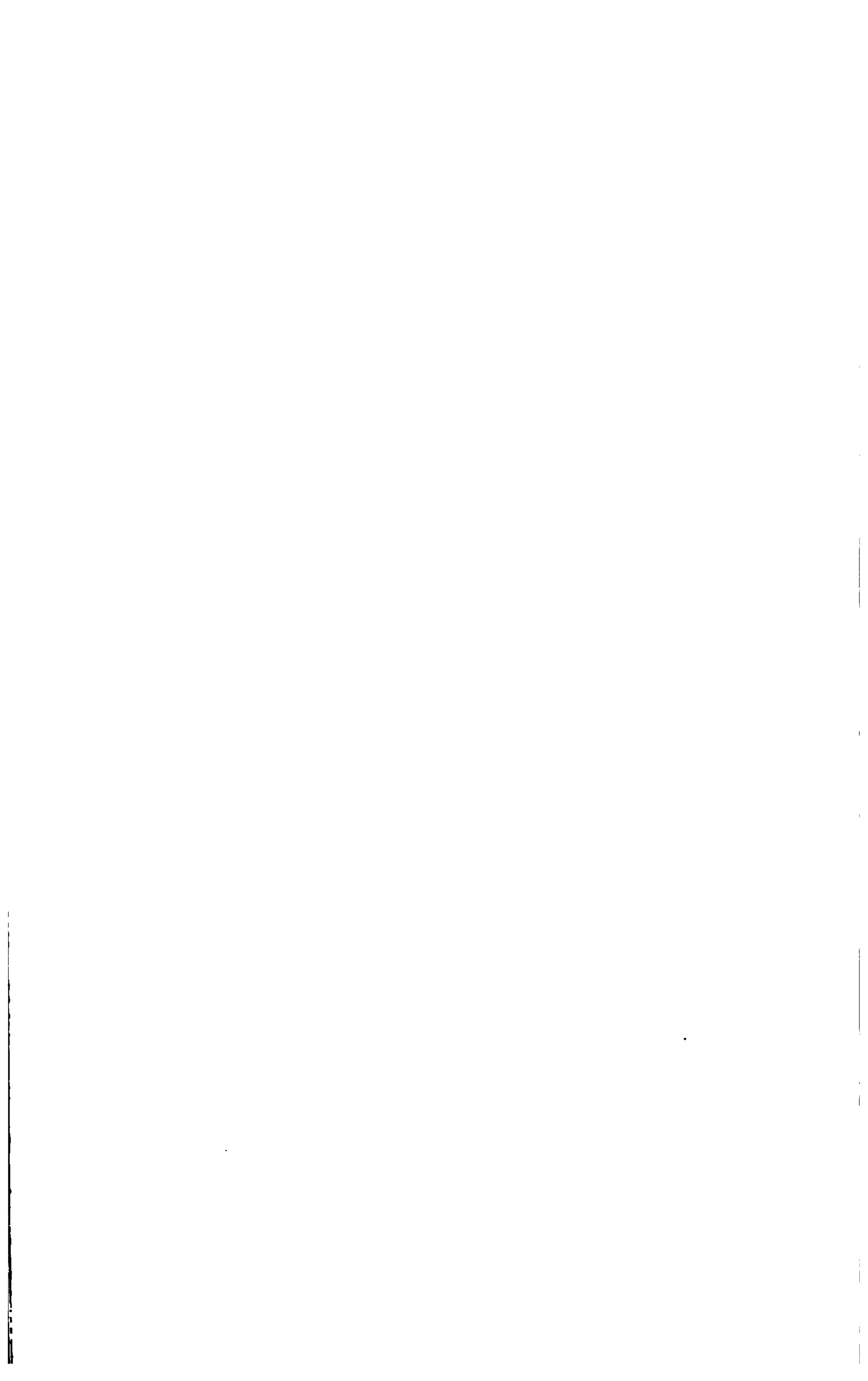
---

[1]) Ein anderes Stück Feuerstein von derselben Localität schliesst einen Seestern ein, dessen an *Ast. rubens* mahnende Färbung nicht nur ebenfalls sich erhalten hat, sondern der in den Ambulacral-Furchen auch noch die Spuren der graulich erscheinenden Füsschen zeigt.

Kner. Meduse im Feuerstein.



Jch. Strohmayer gez. A. Haala lith. Aus d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.



Ichthyologischer Bericht über eine nach Spanien und Portugal unternommene Reise.

Von Dr. Franz Steindachner,
Assistenten am k. k. zoolog. Museum.

(Mit 1 Tafel.)

I.

Zur Fischfauna des Albufera-Sees bei Valencia in Spanien.

Während meines kurzen Aufenthaltes am Albufera-See im Monate April dieses Jahres gelang es mir, eine bedeutende Anzahl von *Lebias ibericus* und *Hydrargyra hispanica* Val., die bisher zu den seltensten Vorkommnissen in den Museen Europa's gehörten, in beiden Geschlechtern zu sammeln. Von ersterer Art beschrieb Valenciennes im 18. Bande der „Histoire naturelle des poissons" nur die Männchen, von letzterer die Weibchen.

Die Weibchen von *Lebias ibericus* Val. unterscheiden sich von den Männchen auffallend in der Zeichnung des Körpers und erreichen eine bedeutendere Grösse; ich besitze von ersteren Exemplare von 1″ 9‴ Länge. Die Körperseiten sind mit 2—4 Längsreihen schwarzer, runder Flecken geziert, welche sich zuweilen zu grösseren Längsstreifen hie und da, insbesondere zunächst der Caudale vereinigen. Die Schwanzflosse ist nur in ihrer vorderen Hälfte mit 1—2 undeutlichen Querbinden versehen. Dorsale und Anale sind schwach bräunlich punktirt, oder einfärbig. Die Rückenflosse enthält 10—11, die Afterflosse 10, seltener 9 Strahlen. Die grösste Körperhöhe ist bei trächtigen Weibchen $3^1/_2$—$3^2/_3$ mal, bei den übrigen 4mal, die Kopflänge 4—$4^1/_5$mal in der Totallänge enthalten. Die Breite der Stirne gleicht $1^1/_2$ Augendiametern.

Die Männchen von *Lebias ibericus* besitzen zahlreiche Querbinden von silberheller Färbung an den Seiten des Körpers; die Zahl derselben schwankt zwischen 12—16. Die Querbinden beginnen an der zweiten bis dritten horizontalen Schuppenreihe unter der Rücken-

linie und endigen in der vorderen Körperhälfte in einiger Entfernung über der Bauchlinie; von der Aftergegend angefangen reichen sie aber bis zum unteren Körperrande hinab. Sie sind durch breitere, braune Querbinden von einander getrennt.

Die Caudale ist am hinteren Rande schwach abgerundet wie bei den Weibchen, aber mit 3—5 intensiv braunen Querbinden geziert. Die Anale und Dorsale sind dicht schwarz punktirt, die Punkte stehen in regelmässigen Längsreihen, fliessen zu längeren Streifen zusammen; häufig ist nur die hintere Hälfte der Anale punktirt. Quer über die Aussenseite des aufwärts gerichteten Unterkiefers läuft bei den Männchen wie bei den Weibchen ein schwärzlicher Strich.

Die grössten Männchen unter Hunderten von Exemplaren, die ich mit dem Schleppnetze fischte, sind nur 1″ 2‴ lang. Bei diesen ist die grösste Körperhöhe $3^2/_4$ mal, bei kleineren Individuen etwas mehr als 4 mal in der Totallänge enthalten. Die Stirnbreite übertrifft nur wenig die Länge eines Augendiameters, wie bei den Weibchen.

Die Kopflänge gleicht $^1/_4$ der Totallänge, der Augendiameter $^1/_3$ der Kopflänge. In der grössten Körperhöhe liegen bei Männchen und Weibchen 9 Schuppen in einer Querreihe, zwischen dem Kiemendeckel und der Caudale 23—24 Schuppen in einer Längsreihe.

Ich zähle im Unterkiefer 14—16, im Zwischenkiefer 16—18 dreispitzige Zähnchen, die Zahnspitzen sind in der Regel gelbbraun gefärbt.

Die Bauchhöhle ist schwarz ausgekleidet; die Länge des Darmcanales, welcher 3 stark eingerollte Schlingen bildet, gleicht 2 Körperlängen (ohne Caudale).

Die Hauptnahrung besteht in kleinen Schnecken. Die Laichzeit fällt gegen Ende April und in den Monat Mai.

Diese Art, so wie *Hydrargyra hispanica* Val. kommt häufiger an den pflanzenreichen Mündungsstellen der in den See sich ergiessenden Bewässerungscanäle der Vega von Valencia als im eigentlichen See von Albufera vor.

Auch in den Canälen der Ebene von Murcia fand ich viele Exemplare von *Lebias ibericus* vor. Die Fischer nennen dieses zierliche Fischchen Pececillo und unterscheiden es nicht namentlich von *Hyd. hispanica*.

Eine viel bedeutendere Grösse als *Lebias ibericus* erreicht *Hyd. hispanica* Val. Auch bei dieser Art sind die Weibchen von den Männchen in der Körperzeichnung und Körpergrösse verschieden.

In der Grundfarbe des Körpers stimmen beide Geschlechter überein, der Rücken ist grünlich mit einem Stiche ins Goldbraune, der Bauch goldgelb. Bei Männchen und Weibchen liegt fast in der Mitte oder zunächst der Basis jeder Schuppe an der Oberseite des Kopfes, so wie der 4—5 oberen Längsreihen des Körpers ein mehr oder minder deutlich ausgeprägter bräunlicher Fleck; überdies sind fast sämmtliche Schuppen der Körperseiten regelmässig, sehr fein in der Weise punktirt, dass ein zartes gitterähnliches Netz, welches aber nicht mit den Rändern der Schuppen zusammenfällt, den Rumpf überzieht; doch tritt diese Zeichnung erst an Spiritusexemplaren deutlicher hervor. Die Wangen und Deckelstücke sind stets schwarz punktirt.

Bei den Weibchen zieht eine bleigraue, verschwommene Längsbinde vom hinteren Augenrande bis zur Schwanzflosse; Dorsale und Caudale sind nur zum Theile und äusserst schwach braun punktirt; unter der Loupe zeigen sich aber auch auf den übrigen Flossen zarte braune Pünktchen, wodurch die schmutzig weisse Färbung der Flossen entsteht. Die Anale ist ferner bei den Weibchen viel höher und etwas länger als die Dorsale; beide Flossen sind am oberen, die Caudale am hinteren Rande schwach abgerundet. Die Länge der Anale gleicht $^{2}/_{5}$ der Kopflänge, die Höhe derselben Flosse der Länge der Caudale, welche circa $1\,^{2}/_{5}$—$1\,^{1}/_{2}$ mal in der Kopflänge enthalten ist. Letztere verhält sich zur Totallänge des Fisches wie $1:3\,^{1}/_{2}$ — $3\,^{5}/_{6}$, die grösste Körperbreite zur Körperhöhe wie $1:1\,^{2}/_{5}$ — $1\,^{1}/_{2}$. Die grösste Körperhöhe über den Ventralen steht der Kopflänge ein wenig nach. Der Durchmesser des Auges gleicht $^{4}/_{15}$ der Kopflänge, oder der Entfernung des vorderen Kopfendes vom vorderen Augenrande; die Stirnbreite kommt $1\,^{2}/_{3}$—$1\,^{3}/_{4}$ Augendiametern gleich.

Bei den Männchen fehlt die bleigraue Längsbinde in der Mitte der Körperseiten, dagegen ist die ganze hintere Körperhälfte intensiv schwarz punktirt und stets mit 9—12 schmalen bräunlich-schwarzen Querbinden geziert. Die Anale ist ferner bei den Männchen minder hoch aber länger als bei den Weibchen, und von gleicher Höhe mit der Dorsale; beide Flossen sind nach hinten mehr oder minder zugespitzt und wie die Caudale dicht mit tiefschwarzen Punkten besetzt, welche zuweilen in der oberen Hälfte der Dorsale und in der unteren der Anale mit Ausnahme des hinteren Randes, der stets stärker punktirt ist als der übrige Theil der Flosse, fehlen. Häufig sind die unpaaren

Flossen am freien Rande schwarz gesäumt und die Spitze der Ventrale, seltener die Ränder der Brustflossen sehr schwach schwärzlich punktirt. Die Länge der Anale ist $1^2/_3$ mal, die Höhe derselben $1^3/_4$—2 mal, die Caudale $1^1/_4$—$1^1/_2$ mal in der Kopflänge enthalten. Die Breite des Körpers verhält sich zur grössten Körperhöhe wie 1 : $1^2/_3$—$1^3/_4$, letztere zur Totallänge wie 1 : $4^1/_5$—$3^5/_6$.

Im Unterkiefer stehen bei Männchen und Weibchen circa 20, im Zwischenkiefer 12 — 14 ziemlich grosse Hakenzähne in der vordersten Reihe, auf welche noch eine Binde sehr kleiner Zähnchen folgt; der vordere Rand des Unterkiefers ist bei beiden Geschlechtern schwärzlich gesäumt. 29 Schuppen liegen zwischen dem hinteren Kopfende und der Caudale, auf letzterer überdies noch 3—4 Schuppenreihen, über der Ventrale 8—9 Schuppen in einer Querreihe. Die Schuppen sind im Verhältniss zur geringen Körpergrösse von bedeutendem Umfange, und mit zahllosen concentrischen Ringen versehen; das bedeckte Schuppenfeld zeigt überdies noch bis 21 zarte Längsstreifen.

Der vordere Schuppenrand ist quer abgestutzt. Die Oberseite des Kopfes und des Vorderrückens ist breit, flach; die obere Profillinie des Rumpfes erreicht über der Ventrale ihren Höhepunkt, läuft dann fast in horizontaler Richtung bis zur Dorsale, welche etwas weniger als $2^1/_2$ Kopflängen hinter dem vorderen Kopfende beginnt, und senkt sich hierauf rasch längs der Basis der letzteren zum Schwanzstiele herab, dessen Ränder sich zuweilen gegen die Randstrahlen der Caudale zu ein wenig erheben. Der Darmcanal bildet zwei einfache Schlingen und ist viel zartwandiger und weiter als bei *Leb. ibericus*.

Die Weibchen von *Hyd. hispanica* Val. erreichen eine Länge von 2″ 10‴, die Männchen von 2″ 5‴. Ich fand diese Art nur in den stehenden, pflanzenreichen Gewässern der Canäle um Valencia und im Albufera-See, nach Machado kommt sie auch in den Bächen um Sevilla, nach Valenciennes in Catalunien vor.

D. 10—11, *A*. 12—14, *P*. 15.

Sämmtliche Karpfen, die ich aus dem Albufera-See, so wie überhaupt aus Spanien und Portugal besitze, gehören der Varietät *Cyp. regina* an; die Körperhöhe ist bei grossen Exemplaren derselben 4—$4^1/_4$ mal, bei kleineren von 5″—10″ Länge nur $3^2/_3$—$3^5/_7$ mal in der Totallänge enthalten. Der hohe, anfangs abgerundete Rücken

bildet vor der Dorsale eine Art von Schneide oder Kante. Häufig fehlen die beiden Oberkieferbarteln. Das grösste Exemplar meiner Sammlung ist 25″ lang. Die Fischer von Valencia nennen die Karpfen Tencas, eine Bezeichnung, welche im übrigen Spanien den Schleihen gegeben wird.

$$D.\ {}^{3}{}_{17-18},\ A.\ {}^{3}/_{4-5},\ L.\ lat.\ \frac{6}{\frac{35-40.}{6}}$$

Die einzige *Barbus*-Art, die den See von Albufera bewohnt, ist *Barbus Bocagei* Steind. Die Totalgestalt dieser Art ist langgestreckt, mässig comprimirt. Die Kopflänge ist $4^{5}/_{6}$—$5^{1}/_{5}$ mal, die Körperhöhe bei älteren Individuen in der Regel 5 bis nahezu 6 mal, bei jüngeren Exemplaren $4^{5}/_{6}$—$5^{1}/_{5}$ mal in der Totallänge enthalten. Der Durchmesser des Auges beträgt $^{1}/_{5}$—$^{1}/_{7}$ der Kopflänge, der Abstand des Auges von der Nasenspitze $2^{1}/_{5}$—$2^{3}/_{4}$, vom anderen Auge $1^{3}/_{5}$ (bei jüngeren) — $2^{1}/_{3}$ (bei alten Individuen) Diameter.

Die Mundspalte ist sehr klein, unterständig; die Oberlippe bald mehr, bald minder dick. Über letztere greift noch die fleischige verlängerte Nase vor. Die Oberkieferbarteln reichen zurückgelegt in der Regel nicht ganz bis zum vorderen Augenrande, die Eckbarteln bis unter die Mitte des Auges oder bis zum hinteren Augenrande. Das Stirnprofil erhebt sich von der abgerundeten Schnauze gewölbt bis zum Hinterhaupte und steigt von da bis zur Rückenflosse noch in sehr flachem Bogen an, wie bei *Barb. fluviatilis* Agas. Die kleinste Höhe am Schwanze beträgt nahezu oder genau die Hälfte der grössten Körperhöhe.

Die Rückenflosse beginnt stets etwas vor halber Körperlänge und vor den Bauchflossen und ist höher als lang. Die Länge ihrer Basis beträgt in der Regel genau die Hälfte der Kopflänge oder übertrifft dieselbe ein wenig. Die Höhe der Rückenflosse variirt bedeutender und schwankt zwischen $^{3}/_{4}$—$^{4}/_{7}$ der Kopflänge. Der letzte oder vierte ungetheilte Knochenstrahl der Dorsale ist in dem mittleren grösseren Drittel seiner Länge mehr oder minder tief gezähnt, bei alten Exemplaren verschwindet zuweilen die Zähnelung vollständig oder bis auf einige schwache Unebenheiten am hinteren Rande. Der obere hintere Rand der Rückenflosse ist schwach concav. Die weit zurücksitzende Afterflosse ist stets viel höher als lang, und eben so hoch oder noch höher als die Dorsale. Die zurückgelegte Spitze der Anale reicht oft bis zur Basis der unteren Randstrahlen der Schwanzflosse zurück, zuweilen aber

endigt sie beiläufig 3 Schuppenlängen vor letzterer. Die grösste Höhe der Anale ist $6\frac{3}{5}$—$7\frac{3}{4}$ mal in der Totallänge des Fisches, die Basislänge derselben $2\frac{1}{7}$—$2\frac{1}{8}$ mal in der Höhe ihres ersten getheilten Strahles enthalten. Der hintere untere, schief gestellte Rand der Anale ist schwach convex.

Die kurzen Bauchflossen sind unter der Mitte der Dorsale eingelenkt, ihre zurückgelegte Spitze endigt in der Regel 6 Schuppenlängen vor dem ersten Analstrahle und 5 vor der Afterspalte. Die grösste Länge ihrer Strahlen ist stets geringer als die Höhe der Anale. Die Länge der Brustflossen übertrifft jene der Dorsale und gleicht fast der Hälfte bis $\frac{5}{7}$ der Kopflänge. Die Schwanzflosse ist tief eingeschnitten; die Lappen derselben sind zugespitzt, der untere ist zuweilen etwas länger als der obere. Die grösste Länge der Caudale kommt nahezu, selten genau einer Kopflänge gleich.

Die Schuppen sind länger als hoch, zeigen einen Fächer mit zahlreichen Radien und sind am freien Ende in eine mehr oder minder stark abgestumpfte Spitze ausgezogen. Sie variiren an Grösse; die grössten liegen in der Pectoralgegend, etwas über der Mitte der zurückgelegten Brustflossen, die kleinsten am Nacken und an der Unterseite des Körpers hinter dem Kopfe. Die Seitenlinie verläuft fast in gerader Richtung; die Kopfcanäle treten am Unteraugenrande sehr deutlich hervor. Die Zahl der von der Seitenlinie durchbohrten Schuppen beträgt 46—51, die drei letzteren liegen auf der Basis der Schwanzflosse. Zwischen der Seitenlinie und der Basis des ersten Dorsalstrahles liegen 8—9, zwischen ersterer und der Ventrale fünf Schuppen in einer verticalen Reihe.

Der unterste fünfte Schlundzahn der hintersten Reihe ist sehr klein und zart wie eine Nadelspitze, die beiden darauffolgenden sind auffallend gross.

$$D.\ \frac{4}{8},\ A.\ \frac{2-3}{6-5},\ V.\ \frac{2}{7-8},\ P.\ \frac{1-2}{16-15}.$$

Die Färbung variirt nach dem Aufenthalte; in kalten, klaren Gewässern ist der Rücken dieses Barben dunkelgrün, oder tief goldbraun, mit grünlichem Stiche, die Seiten sind lichter, der Bauch weisslich. In schlammigen Flüssen und Seen mit wärmerem Wasser sah ich stets nur Exemplare mit schmutzig hellbraunem Rücken und gelblichem Bauche. Die jüngeren Individnen sind zuweilen bräunlich gefleckt oder gesprenkelt.

Diese *Barbus*-Art kommt in den Flüssen, Teichen und Seen des mittleren Spanien häufig vor und erreicht eine Länge von $1^1/_2$—2 Schuh Länge. Ich besitze Exemplare aus dem Jarama (bei Madrid), Tajo bei Toledo und Constancia (in Portugal), Duero bei Zamora, Porto, etc. etc.

Dem Ebrogebiete scheint *Barbus Bocagei* zu fehlen. Ich fand im Ebro nur eine *Barbus*-Art mit ungezähntem Knochenstrahl in der Dorsale und langen Barteln, *Barb. Graellsii* m.

Die im Albufera-See so wie im Tajo, Duero, Mondego etc. vorkommende *Squalius*-Art ist *Squalius cephalus* Lin. Ich hielt sie anfangs für identisch mit *Squal. cavedanus* Bonap. und führte sie als solchen in meinem „Catal. prél. des poissons d'eau douce de Portug., Lisbonne 1864" an. Neuere Untersuchungen ergaben jedoch, dass sich das italienische Altel nicht von *Sq. cephalus* als eigene Art trennen lasse. Die angeblichen Unterschiede zwischen beiden Arten in der Augenlänge, Stirnbreite, Stellung der Dorsale, Zahl der Schuppenradien etc. beruhen entweder nur auf Altersverschiedenheiten oder individuellen Abweichungen.

Der Durchmesser des Auges ist bei den grössten Exemplaren (von $6^1/_2$" Länge), die ich sammelte, $4^1/_2$—5mal, bei kleinen Individuen von 4—5" Länge $3^2/_3$mal in der Kopflänge enthalten. Die grösste Kopfbreite gleicht der halben Kopflänge, die grösste Stirnbreite der Länge $1^3/_4$ (bei älteren) — $1^1/_6$ (bei jüngeren Individuen) Augendiametern. Die Kopflänge verhält sich zur Totallänge wie $1:4^1/_3 — 4^4/_5$, die Kopfhöhe zur Kopflänge wie $1:1^1/_3$. Die grösste Körperhöhe gleicht in der Regel $^1/_5$, bei trächtigen Weibchen $^4/_{15}$ der Totallänge. Die Entfernung des Auges von der Nasenspitze beträgt circa $1^1/_3 — 1^2/_3$, vom hinteren Kopfende circa $2^1/_3$ Diameter. Ganz dieselben Grössenverhältnisse finde ich auch bei gleich grossen Exemplaren von *Sq. cephalus* aus der Donau. Der hintere Augenrand steht ein wenig vor oder nach halber Kopflänge; der Unterkiefer ist kürzer als die abgerundete übergreifende Nasenspitze. Die grösste Breite der Mundspalte zwischen den Mundwinkeln steht der Länge der Mundöffnung etwas nach.

Die Rückenflosse beginnt ziemlich weit hinter halber Körperlänge; der hintere Rand der Dorsale ist schief abgestutzt, die grösste Höhe derselben ist $1^1/_3 — 1^3/_5$ mal, die Länge ihrer Basis circa $2^1/_4$mal in der Kopflänge enthalten. Die Anale beginnt $2^4/_5$ Kopflängen hinter

dem vorderen Kopfende, und ist höher als lang. Die Höhe der Anale gleicht der Hälfte, die Länge derselben $^4/_9$ der Kopflänge.

Die Bauchflossen stehen an Länge dem höchsten Strahle der Dorsale ein wenig nach, übertreffen aber zuweilen den der Anale. Die zugespitzte Pectorale ist unbedeutend länger als die höchsten Strahlen der Rückenflosse.

Die Länge der kräftigen Schwanzflosse, welche nur mässig eingebuchtet, und nicht bis zur Hälfte eingeschnitten ist, steht der Kopflänge nach und ist $5^2/_3$—$5^1/_3$mal in der Totallänge enthalten.

Die grössten Körperschuppen erreichen kaum die Länge eines Augendiameters, das freie Schuppenfeld zeigt 6—20 (bei den Schuppen am Rücken), das überdeckte bis 24, zum Theile unvollkommene Radien. Die Seitenlinie verläuft grösstentheils parallel mit dem Bauchrande und durchbohrt 42—44 Schuppen.

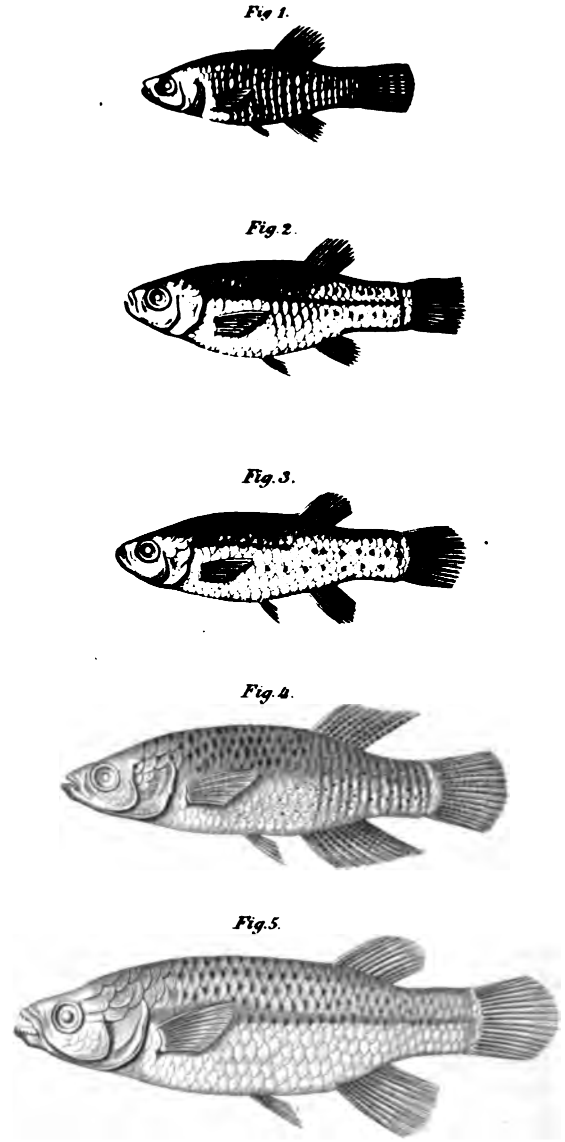
Der Rücken ist grünlich oder bläulich, die Bauchseite silberig; zuweilen sitzt an der Basis der Schuppen über, selten zunächst unter der Seitenlinie ein bräunlicher, verschwommener Fleck; in der Regel sind die Schuppen sehr fein bräunlich punktirt. Bei manchen Exemplaren sehe ich eine bleigraue Binde längs der Seitenlinie. Der hintere Rand der Schultergürtels ist schwärzlich-braun gesäumt. Das spanische Altel laicht im Albufera-See gegen Ende April und Anfangs Mai, und erreicht daselbst nur eine Länge von kaum 8 Zoll, wie mir die Fischer berichteten.

Bei *Cobitis taenia* L. ist die Körperhöhe sehr variabel. Bei 13 Weibchen von 70 Exemplaren, die ich im Albufera-See und in den ihn speisenden Bächen und Canälen sammelte, ist die Körperhöhe nur $5^1/_5$ mal, bei 30 Exemplaren circa $6^1/_2$ mal, bei den übrigen, kleineren Individuen $6^3/_4$—8 mal in der Totallänge enthalten. In der Körperzeichnung so wie in der Zahl der Barteln und Flossenstrahlen unterscheiden sich sämmtliche Exemplare nicht im mindesten von jenen aus den Flüssen und Bächen Deutschlands. Die grössten der von mir gesammelten Exemplare (aus den Canälen um Valencia) sind 3″ 5‴ lang.

Gasterosteus aculeatus Bloch kommt nicht selten im Albufera-See vor. Ich besitze 4 Exemplare, die nur 4 Knochenschienen zwischen und unter den beiden vorderen Stacheln der Rückenflosse tragen. Von den 3 gesonderten Dorsalstacheln ist der mittlere am längsten. Die Kopflänge beträgt genau $^1/_4$ der Totallänge.

Die von mir im Albufera-See gefischten *Mugil*-Arten sind *Mugil cephalus* Cuv. und *Mugil capito* Cuv. Bei ersterem ist die Kopflänge





P. Schonn gez. M. Fahrmbacher lith. Aus d. k.k. Hof u. Staatsdruckerei

nahezu 5—$5\frac{1}{8}$ mal, die Körperhöhe $5\frac{3}{4}$—6 mal in der Totallänge; die Stirnbreite $2\frac{1}{2}$ — $2\frac{2}{5}$ mal, die grösste Kopfbreite $1\frac{3}{5}$ — $1\frac{1}{2}$ mal in der Kopflänge enthalten.

Bei *Mugil capito* dagegen ist die Körperhöhe $5\frac{2}{3}$ mal, die Kopflänge $4\frac{2}{3}$ mal in der Totallänge enthalten. Die Stirnbreite kommt $\frac{5}{14}$ der Kopflänge gleich.

Die gemeinste *Atherina*-Art des Albufera-Sees ist *A. mochon* Cuv. Val. mit 13 Analstrahlen und circa 45 Schuppen längs der Seitenlinie. Die Länge des Kopfes ist $4\frac{1}{2}$- nahezu 5 mal, die Körperhöhe $6\frac{1}{2}$—$5\frac{5}{6}$ mal in der Totallänge enthalten. Die Stirnbreite zwischen den Augen ist bedeutend geringer als die Länge eines Auges, dessen Diameter nahezu $\frac{1}{3}$ der Kopflänge gleicht.

Die Kiefer, so wie die Schuppen über der Seitenlinie sind an den Rändern schwärzlich punktirt.

Zuweilen liegen hie und da kleine schwärzliche Flecken in der oberen Hälfte der Körperseiten. Längs der Seitenlinie zieht sich eine silbergraue Binde hin.

$$D.\ 7—8 \mid \frac{1}{11},\ A.\ \frac{1}{12}.$$

Die grössten Exemplare dieser Art, welche ich zugleich mit *Hyd. hispanica* und *Leb. ibericus* mit dem Schleppnetze im Albufera-See fischte, sind 4" 5‴ lang. Ausser den bis jetzt genannten Fischen sammelte ich noch zwei Exemplare von *Labrax lupus* und einige kleine Exemplare des gemeinen Aales, dessen Fang die Haupterwerbsquelle der Fischer des Albufera-See's bildet.

Nach einer brieflichen Mittheilung des Herrn Prof. Cisternas in Valencia sollen auch *Carassius vulgaris* Nils. und *Atherina hepsetus* L. den See bewohnen.

Erklärung der Tafel.

Fig. 1. Männchen von *Lebias ibericus* Val.
„ 2. u. 3. Weibchen von „ „ „
„ 4. Männchen von *Hydrargyra hispanica* Val.
„ 5. Weibchen „ „ „ „

Über das Auftreten von Foraminiferen in den älteren Schichten des Wiener Sandsteins.

Von Felix Karrer.

(Mit 1 Tafel.)

Der nahezu vollständige Mangel an grösseren thierischen Versteinerungen, welcher die in der Umgebung unserer Residenz befindlichen Partien des Wiener Sandsteins auszeichnet, veranlassten mich den Versuch zu machen, durch vorsichtiges Schlämmen der in den kalkigen Zonen mitunter gar nicht unbedeutenden mergeligen Zwischenlagen, wenigstens kleine mikroskopische Organismen, namentlich Foraminiferen zu erlangen.

Vor allem bewog mich noch die Thatsache dazu, dass in dem Theile des Wiener Sandsteins, welcher sich von Kritzendorf bis hinter Greifenstein erstreckt, nicht selten Foraminiferen aus der Familie der Nummulitideen gefunden wurden, wodurch gerade diese Partie als den eocenen Ablagerungen, somit dem jüngsten Theile des Wiener Sandsteins angehörig erkannt wurde [1]).

Um mit aller Sicherheit vorzugehen, begab ich mich selbst an verschiedene Punkte, wo sich Steinbrüche im Wiener Sandstein oder im Mergelkalk (sogenannten hydraulischen Kalk) befinden, welcher abwechselnd mit nicht geringer Mächtigkeit in ihm auftritt, sammelte mit aller Vorsicht brauchbares Material, und liess den Schlämmprocess gleichfalls mit jeder möglichen Vorsicht vornehmen, um zu einem ganz bestimmten Resultate zu gelangen. Der Erfolg war aber kein günstiger. Die besten Proben von zum Theil ganz leicht löslichem Mergel lieferten nicht die geringste Spur, welche auf das Vorhandensein irgend welcher organischer Reste hätte schliessen lassen.

---

1) Franz Ritter v. Hauer: Über die Eocengebilde im Erzherzogthume Österreich und in Salzburg. Jahrb. der k. k. geol. R. A. 1858. pg. 103.

Dr. Joh. Nep. Woldřich: Die Lagerungsverhältnisse des Wiener Sandsteins von Nussdorf bis Greifenstein. l. c. 1859. pg. 262.

Selbst die Untersuchung der Schlämmrückstände aus Proben von der Eingangs erwähnten eocenen Partie von Kritzendorf, von Höflein und von Greifenstein, blieb erfolglos. Nur in den Brüchen von Höflein war es dem aufmerksamen Nachsuchen des Herrn Dr. Tschermak gelungen, schöne Nummuliten mitten in dem harten, frischen, noch blaugrünen Sandsteine anzutreffen.

Ein gänzlich negatives Resultat ergaben ferner die zahlreicheren Brüche längs der Strasse von Nussdorf bis Klosterneuburg, die grossen Steinbrüche von Sievering, Grinzing und Proben von Dornbach.

Eine Viertelstunde ausserhalb Hütteldorf, auf der nach Mariabrunn führenden Chausée, liegt ein Steinbruch in sehr festem schönen Mergelkalk, in welchem die bekannten Fucoiden-Reste häufig vorkommen.

In den schlämmbaren Zwischenlagen dieses Bruches, von welchen ich etwa 8 Pfund untersuchte, war ich aber so glücklich ganz schön erhaltene Foraminiferen zu finden.

Sie sind zwar auch hier sehr selten und nur mit grosser Aufopferung an Zeit war es mir möglich eine so hinreichende Anzahl zu gewinnen, dass ihr Auftreten in dieser wahrscheinlich ältesten Schichte des Wiener Sandsteins, als mit aller Sicherheit constatirt, betrachtet werden kann.

Die Zahl der Genera, Arten und Individuen ist zwar ganz klein und fast nur auf Geschlechter mit verkieselter oder sandig-kieseliger Schale beschränkt, wie *Trochammina (Nubecularia?), Ataxophragmium, Plecanium?*; nur wenige Überbleibsel kalkiger Schalen, wie *Cornuspira, Lagena, Polymorphina,* deuten auf eine wahrscheinlich durch die Auflösung der kalkigen Gehäuse zu Grunde gegangene vielleicht grosse Foraminiferen-Fauna.

Es sind zumeist Genera, die eine sehr tiefe verticale Verbreitung haben und in den Kreideablagerungen besonders häufig getroffen werden.

Die fast durchweg neuen Formen sind alle von besonderer Kleinheit, kaum über einen Millimeter gross, aber ganz wohl erhalten.

Von bestimmten, in den miocenen Ablagerungen des Wiener Beckens vorkommenden Arten fand ich nur *Textilaria carinata* d'Orb., *Plecanium abbreviatum* d'Orb. und vielleicht noch *Globigerina bulloides* d'Orb., die ich ihres besonders rauhen, etwas corrodirten Aussehens wegen, als mit dem Typus der übrigen Fauna

nicht im Widerspruch stehend, hier im Eingange wenigstens nicht übergehen wollte.

Es folgt eine kurze Beschreibung mit Abbildung, nebst der Angabe etwaiger anderer Fundorte.

Uvellidea (Ehr.) Reuss.

I. Trochammina proteus n. sp. Fig. 1—8.

Ich fand diese Art in so vielen Exemplaren, dass ich ihr Auftreten in dieser Partie des Wiener Sandsteins als bezeichnend anführen möchte, um so mehr, als sie die anderen Formen an Individuenzahl auffallend überwiegt.

Ihre kieselige Natur ist schon durch das rauhe Aussehen gekennzeichnet, ausserdem habe ich auch bei der Behandlung mit Säure bemerkt, dass nicht blos ein sandiger Rückstand zurückbleibt, sondern dass die Schale in ihrer Gestalt fast ganz unverändert bleibt.

Obgleich die Form eine sehr variable ist, so halte ich dieselbe dennoch nur für eine Art, ihr Hauptcharakter besteht nämlich in der mehr oder weniger entschieden hervortretenden spiralen Anordnung der Kammern. Es sind Formen darunter, wo die Abschnürung der Schale noch sehr unvollkommen ist, da erscheinen dann schneckenartig emporgewundene, cornuspirenartige Gehäuse. Wo die Kammern deutlich abgetheilt sich zeigen, sind dieselben von ungleicher Grösse und ihre Zahl steigt oft bis über zwanzig, auch sind dieselben ungleichseitig auf einander gereiht.

Den Mund bildet eine schmale, kaum bemerkbare Spalte am Ende der letzten Kammer. Die Grösse beträgt kaum 1·5 Millimeter und ihr Vorkommen kann man als nicht selten bezeichnen.

Da diese proteusartige Gestalt durch eine erschöpfende Beschreibung nicht hinreichend klar gemacht werden kann, habe ich mehrere Formen, die besonders abweichende Charaktere zeigen, abbilden lassen.

Was das Genus selbst anbelangt, so finden sich die einfachsten münzen- oder scheibenförmigen Formen angeheftet auf der Oberfläche der Mollusken-Schalen sowohl lebend, als in allen Schichten der Erdrinde verbreitet, in der Kreide, im Oxfordthon, die gewundenen Formen im Gault, in dem oberen Oolith bis hinab in die permische Formation.

Es ist nicht zu läugnen, dass unsere Form auch grosse Ähnlichkeit mit den Nubecularien hat, und nur die kieselige Beschaffenheit des Gehäuses bestimmte mich, sie als die sehr nahestehende kieselige verwandte *Trochammina* zu bezeichnen. Sollte durch spätere häufigere Funde an dieser Wiener Localität, oder auch an anderen Punkten sich herausstellen, dass nicht eigentlich die Textur der Schale eine kieselige sei, sondern vielmehr nur eine spätere Verkieselung einer ursprünglich kalkigen Schale eingetreten sei, so müsste man unbedingt die vorbeschriebene Art zu *Nubecularia* stellen.

Auch dieses Genus hat eine grosse Verbreitung, namentlich in den wärmeren Meeren, und ist hauptsächlich gross entwickelt in der Laminarien-Zone, in grösseren Tiefen ist es nur in kleinen Exemplaren zu finden. Sehr häufig findet es sich in den Tertiärablagerungen im Oolith und geht bis in die Trias hinab.

2. Ataxophragmium arenaceum n. sp. Fig. 9.

Einige Ähnlichkeit hat diese Art mit *Bulimina (Ataxophragmium) Preslii*, welche Prof. Reuss aus der Lemberger Kreide und aus dem böhmischen Pläner als häufig auftretend beschrieben hat.

Sie unterscheidet sich aber von dieser durch die bedeutende Grösse des letzten Umgangs und die raschere Zusammenziehung der Spitze, wodurch die Schale sehr verkürzt erscheint und eine bauchige Form annimmt.

Die Zahl der Windungen und der einzelnen Kammern lässt sich bei der Undeutlichkeit derselben nicht mit Bestimmtheit angeben. Die letzte Kammer bildet einen ziemlich schmalen Wulst, die Mündung ist verlängert. Grösse 1 Millimeter, Auftreten sehr selten.

Das Genus *Ataxophragmium* kommt fossil nur in der Kreide vor und zwar von den untersten Schichten angefangen.

Cornuspiridea Schultze.

3. Cornuspira Hörnesi n. sp. Fig. 10.

Von diesem Genus fand ich nur zwei aber ganz wohlerhaltene Exemplare, die ich beide, ungeachtet ihres verschiedenen Aussehens, als zu einer Art gehörig betrachte.

Das eine, regelmässig gebaut, hat eine etwas in das Längliche gezogene Kreisform, die Umgänge zeigen fast gar keine Involution und nehmen gegen aussen nur unbedeutend an Dicke zu, die Schale erscheint dadurch ziemlich flach, auch ist sie ganz gleichseitig. Die Umgänge sind anfangs zahlreicher und schmal beisammen, nehmen aber bald an Breite zu; die letzten zwei sind nahezu gleich breit. Im Ganzen dürften sieben solcher Umgänge vorhanden sein, wovon die ersten vier sehr nahe beisammen stehen.

Das zweite Exemplar ist ganz in die Länge gezogen, vorn und hinten zusammengedrückt, wodurch in der Mitte eine bedeutende Vertiefung entsteht. Die Anzahl der Windungen, minder deutlich zu sehen, dürfte dieselbe sein.

Wir haben ähnliche Formen aus zahlreichen Localitäten des norddeutschen Hils und Gault, aus der westphälischen Kreide, aus der böhmischen Kreide u. s. f., welche Prof. Reuss unter dem Namen *Cornuspira cretacea* abgebildet und beschrieben hat.

Ich glaube, dass sich die Art aus den Hütteldorfer Mergeln nicht unwesentlich aber von diesen unterscheidet, u. z. vornämlich durch das plötzlichere Anwachsen der drei letzten Kammern, und die viel geringere Dicke der äusseren Windungen, wodurch eine flachere Form entsteht. Die Grösse beträgt kaum 1 Millimeter. Sehr selten.

Lagenidea Reuss.

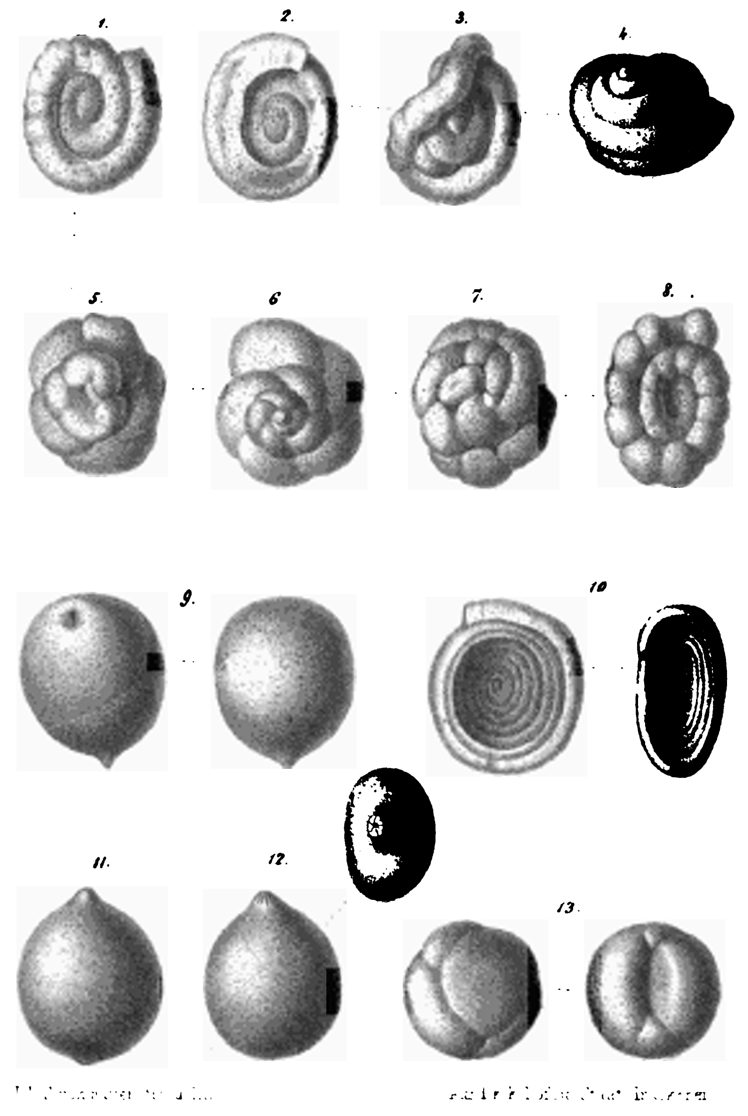
4. Lagena globosa Walk. var. globosa asperella, Fig. 11.

Diese Art wurde zuerst von Prof. Reuss als *Oolina simplex* aus der Mucronaten-Kreide von Lemberg beschrieben. Sie findet sich aber auch in der Kreide von Mastricht und geht durch den Septarienthon in die miocenen und pliocenen Schichten bis in die Jetztzeit.

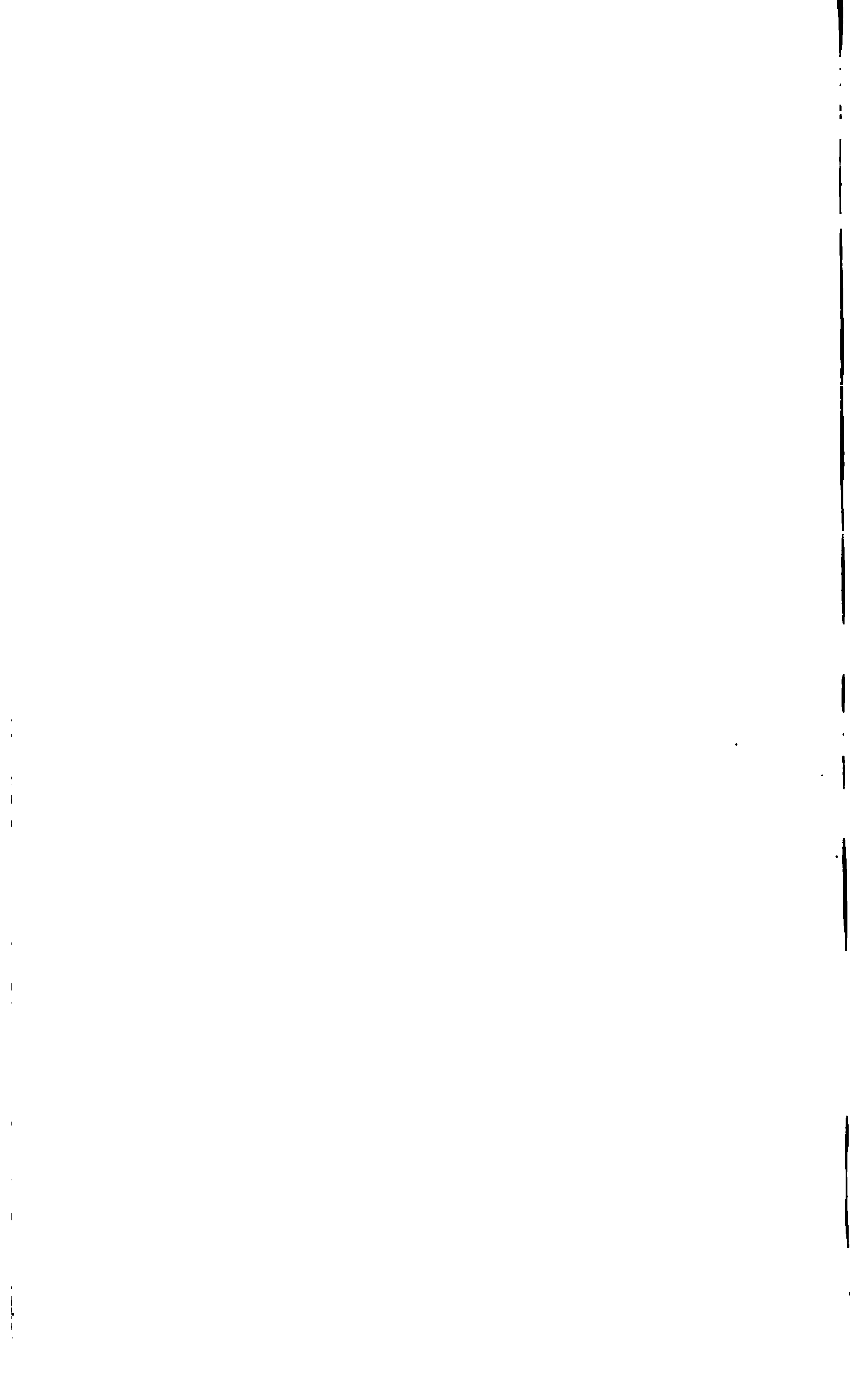
Das Exemplar, welches mir vorliegt, ist fast kugelförmig, nur wenig gegen die gestrahlte Spitze ausgezogen, auch ist die Oberfläche nicht so vollkommen glatt wie die Exemplare aus Lemberg; die Rauhigkeit ist aber weit geringer als bei *L. aspera* Reuss aus Mastricht. Die Grösse beträgt 0·6 Mill. Auftreten sehr selten.

Das Genus, sonst lebend und tertiär sehr häufig, ist selten in der Kreide.

Karrer. Foraminiferen des Wiener Sandsteins.



1–8. Trochammina proteus n. sp. 9. Ataxophragmium arenaceum n. sp.
10. Cornuspira Hörnesi n. sp. 11. Lagena globosa Walk.
12. Polymorphina globosa v. Münst. 13. Rosalina sp.?



Polymorphinidea Reuss.

5. Polymorphina globosa Münst. Fig. 12.

Ganz mit der von Münster in Leonhard u. Bronn's Jahrbuch 1838, p. 386, Taf. III, Fig. 33 und von Prof. Reuss in den Versteinerungen der böhmischen Kreide aus dem Plänermergel von Lussitz und Březan beschriebenen Art übereinstimmend. Ihr Äusseres ist etwas rauher als sonst die erwähnten Vorkommnisse zeigen. Übrigens haben wir sie auch aus dem Tertiärsande von Osnabrück und der Amphisteginen-Zone von Nussdorf bei Wien.

Sie ist länglich-rund, aber etwas verschmälert, und sind die Kammern nur bei sehr starker Vergrösserung bemerkbar. Die Öffnung befindet sich an dem verlängerten Ende und ist strahlig. Die Grösse beträgt kaum 1 Millimeter; sie ist sehr selten.

Das Genus *Polymorphina* ist aber noch weit älter, es geht bis zur oberen Trias.

Rotalidea Reuss.

6. Rosalina? Fig. 13.

Zum Schlusse glaube ich noch einer Form erwähnen zu müssen, die sich in einigen Exemplaren vorfand und ebenfalls in etwas verkieseltem Zustande sich befindet, obgleich sie zu den kalkschaligen Rhizopoden gehören dürfte.

Sie ist nahezu rund, auf einer Seite etwas convexer als auf der andern, wo sie eine starke Einbuchtung zeigt, in welcher sich die Mündung befindet. Auf der convexen Seite sind nur sehr undeutlich Windungen zu erkennen.

Ich glaube in dieser Art eine Ähnlichkeit mit *Rosalina obtusa* d'Orb. aus Nussdorf zu finden, kann aber, bis nicht mehr und deutlichere Exemplare gefunden werden, sie nicht mit voller Bestimmtheit als solche bezeichnen, da auch die gemachten Schliffe zu undeutlich sind, um sicher vorgehen zu können. Der Vollständigkeit wegen glaubte ich aber ihrer hier gedenken zu müssen. Die Grösse beträgt 0·6 bis 1 Millimeter; sie ist ebenfalls selten.

XXV. SITZUNG VOM 9. NOVEMBER 1865.

Herr Prof. J. Redtenbacher im Vorsitze.

Herr Prof. Dr. C. Th. v. Siebold in München dankt, mit Schreiben vom 17. September, für seine Wahl zum auswärtigen correspondirenden Mitgliede der Classe, so wie für das übersendete Diplom.

Herr J. Popper überreicht eine Abhandlung, betitelt: „Theorie der Convergenz unendlicher Reihen und bestimmter Integrale, die keine periodischen Functionen enthalten".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Academy, The National, of Sciences: Report for 1863. Washington, 1864; 8°· — Annal for 1863 — 1864. Cambridge, 1865; 8°·

— The American, of Arts and Sciences: Proceedings. Vol. VI. Sign. 23 — 38. 8°·

— of Natural Sciences of Philadelphia: Proceedings. 1864, Nro. 1 — 5. January — December. Philadelphia, 1864; 8°·

Agassiz, Alexander, Embryology of the Starfish. (From Vol. V. of L. Agassiz Contrib. to the Nat. Hist. of the U. St.) Cambridge, 1864; 4°·

Astronomical Journal. Vol. III. Nro. 21 — 24. 1854; Vol. V. November, 1856, to December 1858; Vol. VI. January 1859, to February, 1861. Cambridge & Albany, 1854, 1858, 1861; 4°·

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI. Nro. 17.

Cosmos 2e Série. XIVe Année, 2e Volume, 18e Livraison. Paris 1865; 8°·

Ermerins *Franciscus Zacharias, Hippocratis et aliorum medicorum veterum reliquiae. Vol. III. Trajecti ad Rhenum, MDCCCLXIV;* 4°·

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 45. Wien, 1865; 8°·

Harvard College: Report of the Committee of the Observers. In the Year 1864. Boston, 1865; 8°.

Istituto, R., tecnico di Palermo: Giornale di scienze naturali ed economiche publicato per cura del Consiglio di perfezionamento annesso al — . Vol. I. Fasc. 1. Palermo, 1865; 4°.

Lyceum of Natural History of New York: Annals. Vol. VIII. Nr. 2 & 3. New York, 1864; 8°. — Charter, Constitution, and By-Laws. 1864; 8°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg. 1865. IX. Heft. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 213e Livraison. Toure VIIe, Année 1865. Paris; 4°.

Reader. Nro. 149, Vol. VI. London, 1865; Folio.

Smithsonian Institution: Annual Report for the Year 1863. Washington, 1864; 8°. — Smithsonian Contribution to Knowledge. Vol XIV. Washington, 1865; 4°. — Results of Meteorological Observations from the Year 1854 to 1859. Vol. II., Part 1. Washington, 1864; 4°.

Society, The American Philosophical, of Philadelphia: Transactions. N. S. Vol. XIII., Part 1. Philadelphia & London, 1865; 4°. — Proceedings. Vol. IX. Nro. 71 — 72. 1864. Philadelphia, 1865; 8°. — List of the Members. January 1865. 8°.

— The Asiatic, of Bengal: Journal. N. S. Part I. Nro. 1 — 2. 1865; Part II., Nro. 1 — 2. 1865; Index and Contents of Vol. XXXIII. 1864. Calcutta, 1864 & 1865; 8°.

— The Homoeopathic Medical, — of the State of New York: Transactions. Vol II. For the Year 1864. Albany, 1864; 8°. — Annual Report. 1863. Albany, 1863; 8°.

— The Portland, of Natural History: Journal. Vol. I. Nr. 1. Portland, 1864; 8°. — Proceedings. Vol. I., Part 1. Portland, 1862; 8°.

— The Linnean, of London: Transactions. Vol XXIV., Part 3. London, 1864; Vol. XXV., Part 1. London, 1865; 4°. — Journal. Botany. Vol. VIII. Nr. 31 & 32; Vol. IX. Nr. 33 & 34. London, 1864 & 1865; 8°. — Journal of the Proceedings. Zoology. Vol. VIII. Nr. 30. London, 1865; 8°. — List. 1864. 8°.

— The Zoological, of London: Transactions. Vol. V., Part 4. London, Paris & Leipzig, 1865 4°. — Proceedings for

the Year 1864. Parts 1 — 3. London, Paris & Leipzig; 8°.

Studenten-Kalender, Österreichischer. Herausgegeben von Karl Czuberka. II. & III. Jahrgang. 1865 & 1866; 12°.

Trinity College, Dublin: Observations made at the Magnetical and Meteorological Observatory at —. Vol. I. 1840—1843. Dublin, 1865; 4°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 88—89. Wien, 1865; 4°.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XVII. Jahrg. 10. Heft. Wien, 1865; 4°.

XXVI. SITZUNG VOM 17. NOVEMBER 1865.

Herr Hofrath Prof. J. Hyrtl im Vorsitze.

Das h. k. k. Staatsministerium übermittelt, mit Zuschrift vom 13. November l. J., die graphischen Darstellungen der Eisverhältnisse der Donau in Oberösterreich vom Winter 1864/65.

Das k. k. Consistorium der Wiener Universität übersendet das aus Anlass der 500jährigen Jubelfeier dieser Hochschule erschienene Universitäts-Taschenbuch, die Festmedaille und die von Herrn Prof. Dr. Jos. Aschbach verfasste Festschrift.

Herr Hofrath W. Ritter v. Haidinger übermittelt einen „Auszug aus einem Schreiben des Herrn Dr. Stoliczka aus Kaschmir".

Herr Dr. K. Diesing übergibt die Fortsetzung seiner „Revision der Prothelminthen, Abtheilung: Amastigen".

Herr Dr. A. Boué überreicht eine Abhandlung: „Über das Zusammentreffen fossiler Überbleibsel aus mehreren Classen der organischen Natur".

Das c. M. Herr Director Dr. C. Jelinek legt eine für die Denkschriften bestimmte Abhandlung vor: „Über den jährlichen Gang der Temperatur und des Luftdruckes in Österreich und in einigen benachbarten Stationen".

Herr Prof. E. Mach aus Gratz macht eine für den akademischen Anzeiger bestimmte Mittheilung „über wissenschaftliche Anwendungen der Photographie und Stereoskopie".

Herr Dr. S. Stricker übergibt eine von ihm gemeinschaftlich mit Herrn Dr. Leidesdorf verfasste Abhandlung, betitelt: „Studien über die Histologie der Entzündungsherde".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Académie des Sciences, Belles-Lettres et Arts de Lyon. Bulletin. Janvier-Mars 1865; 8°.

Akademie der Wissenschaften, königl. bayer.: Abhandlungen der historischen Classe. IX. Band, 2. Abthlg.; X. Band, 1. Abthlg. München, 1865; 4°. (Nebst den zugehörigen Separatabdrücken.) — Muffat, Karl August, Die Verhandlungen der protestantischen Fürsten in den Jahren 1590 u. 1591 zur Gründung einer Union. München, 1865; 4°.

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. Nr. 22. Wien, 1865; 8°.

Aschbach, Joseph, Geschichte der Wiener Universität im ersten Jahrhunderte ihres Bestehens. Festschrift. Wien, 1865; 8°.

Baer, Karl Ernst von, Das 50jährige Doctor-Jubiläum desselben am 29. August 1864. St. Petersburg, 1865; 4°.

Beyrich, E., Über eine Kohlenkalk-Fauna von Timor. (Abhdlgn. der k. Preuss. Akad. d. Wiss. 1864.) Berlin, 1865; 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI. Nr. 18. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2ᵉ Série. XIVᵉ Année, 2ᵉ Volume, 19ᵉ—20ᵉ Livraisons. Paris, 1865; 8°.

Frommhold, Carl, Elektrotherapie mit besonderer Rücksicht auf Nervenkrankheiten. Pest, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 46. Wien, 1865; 8°.

Goyda, A. N., Η Μελισσα των Αθηνων. Περιοδος δευτερα, τομος δευτερος, φυλλαδιον Η. κατα Αυγουςον. Εν Αθηναις, 1865; 8°.

Herder, F. v., Reisen in den Süden von Ostsibirien ausgeführt in d. J. 1855—1859 durch G. Radde. Band III. Heft 1. Moskau, 1864; 8°.

Horatiis, Cesare de, Nuovi elementi della scienza acustico-musicale applicabili alla scienza delle arti. Napoli, 1865; 12°.

Hough, G. W., Description of an automatic registering and printing Barometer. Albany, 1865; 8°.

Hugueny, M. F., Recherches sur la composition et les propriétés des eaux potables. Paris & Strassbourg, 1865; 8°. — Recherches expérimentales sur la dureté des corps et spécialement sur celles des métaux. Paris & Strassbourg, 1865; 8°.

Jahresbericht am 17. Mai 1864 dem Comité der Nicolai-Hauptsternwarte abgestattet. Petersburg, 1864; 8°.

Jelinek, P. C., Die Auflösung der höheren numerischen Gleichungen nach einer neuen Methode. Leipzig, 1865; 4°.

Lavizzari, Louis, Nouveaux phénomènes des corps cristallisés. Lugano, 1865; kl. Folio.

Lotos. XV. Jahrg. September—October 1865. Prag; 8°.

Marignac, C., Recherches sur les combinaisons du Niobium. 1er Mémoire. (Tiré de la Bibl. Univers. [Archives des sciences phys. & nat.] Tome XXIII.) 8°.

Mittheilungen des k. k. Génie-Comité. Jahrg. 1865, 9. Heft. Wien; 8°.

Mühry, Adolf, Supplement zur klimatographischen Übersicht der Erde. Mit einem Appendix. Leipzig & Heidelberg, 1865; 8°.

Museum of comporative Zoology: Annual Report. 1864. Boston, 1865; 8°.

Pennetier, Georges, Les microscopiques. (Extr. des Actes du Museum d'hist. nat. de Rouen 1865.) Rouen, 1865; 4°.

Reader. Nr. 150, Vol. VI. London, 1865; Folio.

Real-Gymnasium, Das, erörtert vom Standpunkte einer Reform des österr. Mittelschulwesens. Prag, 1864; 8°.

Regel, E., et F. ab Herder, *Enumeratio plantarum in regionibus cis- et transiliensibus a Cl. Semenovio anno 1857 collectarum. Mosquae, 1864;* 8°.

Report, Annual, of the Chief Engineer of the Water Department of the City of Philadelphia etc. Philadelphia, 1861; 8°.

Société philomatique de Paris: Bulletin. Tome II. Janvier—Mai 1865. Paris; 8°.

Strassenkarte des Königreichs Böhmen, herausgegeben vom k. k. milit.-geographischen Institute im Jahre 1865. 4 Blätter in gr. Folio.

Taschenbuch der Wiener k. k. Universität für das Jahr 1865. Aus Anlass der 500jährigen Jubelfeier herausgegeben. Wien; 8°.

Verein, naturforschender, in Brünn: Verhandlungen. III. Band. 1864. Brünn, 1865; 8°.

Vierteljahresschrift für wissenschaftliche Veterinärkunde. XXIV. Band, 2. Heft. (Jahrg. 1865. IV.) Wien, 1865; 8°.

Vogel, August, Die Bieruntersuchung. Berlin, 1866; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 90—91. Wien, 1865; 4°.

Wilcocks, Alexander, Thoughts on the Influence of Ether in the Solar System etc. Philadelphia, 1864; 4°.

Winkler, T. C., Catalogue systématique de la collection paléontologique du Musée Teyler. 3e Livraison. Harlem, 1865; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 1. Gratz, 1865; 4°.

Wolf, Rudolf, Mittheilungen über die Sonnenflecken. XVI—XVII. 8°.

Zantedeschi, Francesco, Dell'andamento ororio diurno e mensile annuo delle temperature alla superficie e all'intero del globo. Venezia, 1865; 8°.

Revision der Prothelminthen. Abtheilung: Amastigen.

I. AMASTIGEN OHNE PERISTOM.

Von dem wirkl. Mitgl. Dr. K. M. Diesing.

Conspectus dispositionis familiarum et generum.

SUBORDO II. AMASTIGA.

Flagellum nullum. Corpus ciliis, setis, stylis vel uncinis munitum. Os peristomio nullo aut peristomio instructum.

TRIBUS I. AMASTIGA APERISTOMATA. Os peristomio nullo.

I. Os terminale (Acrostomata).

† Os tubulo oesophageo nullo vel edentulo.

Familia V. Enchelydea. Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile vel metabolicum, ecaudatum vel caudatum, undique ciliatum aut setosum, in nonnullis seta saltatoria postica aut aculeis pluribus posticis munitum, haud loricatum aut loricatum. Os terminale tubulo oesophageo nullo aut edentulo instructum. Anus posticus aut lateralis. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium, rarius infusionum animalium aut maris incolae.

Subfamilia I. Enchelydea haud loricata. Corpus setosum vel ciliatum. Anus posticus aut lateralis.

* Enchelydea enantiotreta.

α. Os tubulo oesophageo nullo.

82. **Chaetomonas.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, undique setosum. Os terminale, ciliis vibrantibus cinctum, tubulo oesophageo... In infusionibus animalibus putridis.

83. **Enchelys.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, undique ciliatum. Os terminale, limbi ciliis corporis longioribus, tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium, rarius salinarum vel maris incolae.

84. **Perispira.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, undique ciliatum, torulo spirali ciliato corpori aequilongo. Os terminale, tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

85. **Urotricha.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, undique ciliatum, seta saltatoria postica. Os terminale, tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

β. Os tubulo oesophageo edentato.

86. **Gymnopharynx.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, undique ciliatum. Os terminale, tubulo oesophageo edentato. Aquarum dulcium vel maris incolae.

87. **Trachelophyllum.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, undique ciliatum. Os terminale, tubulo oesophageo edentato protractili. Aquarum dulcium incolae.

*** * Enchelydea allotreta.**

88. **Lacrymaria.** Animalcula solitaria libera. Corpus metabolicum, undique ciliatum. Os terminale, ciliarum longiorum coronula simplici vel duplici, tubulo oesophageo intus striato (?). Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

Subfamilia II. Enchelydea loricata. Corpus ciliatum, nec setosum. Anus posticus.

89. **Dictyocoleps.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, ciliatum. Lorica clathrata. Os terminale, limbo ciliato, tubulo oesophageo instructum. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

90. **Pinacocoleps.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile, ciliatum. Lorica transverse et longitudinaliter sulcata s. tabulata. Os terminale, limbo ciliato, tubulo oesophageo instructum. Aquarum dulcium incolae.

91. **Cricocoleps.** Animalcula solitaria libera. Corpus immutabile ciliatum. Lorica transverse sulcata s. annulata. Os terminale, limbo ciliato, tubulo oesophageo instructum. Aquarum dulcium incolae.

† † Os tubulo oesophageo dentato.

Familia VI. Prorodontea.

92. Prorodon. Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Os terminale, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. Anus posticus. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium incolae.

II. Os in pagina ventrali (Hypostomata).

a) Holotricha. Corpus undique ciliatum; os tubulo oesophageo nullo vel edentulo aut dentato.

† Os tubulo oesophageo nullo vel edentulo.

Familia VII. Trachelinea. Animalcula solitaria libera symmetrica vel situ oris asymmetrica. Corpus immutabile, rarius metabolicum, ecaudatum vel caudatum, undique ciliatum, haud loricatum, proboscide terminali prehensili, corpori continua vel ab eo lamella discreta. Os ventrale infra basin proboscidis, tubulo oesophageo nullo vel edentulo instructum. Anus posticus aut lateralis. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae.

* Trachelinea allotreta.

93. Trachelius. Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum. Os infra basin proboscidis, tubulo oesophageo subgloboso. Aquarum dulcium incolae.

94. Loxodes. Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum. Os ad basin proboscidis, tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

95. Phialina. Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum, proboscide sulco transversali discreta, apice vel basi ciliis longis cincta. Os in sulco infra proboscidem sito, tubulo oesophageo... Aquarum dulcium incolae.

96. Cephalorhynchus. Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum, proboscide lamella lata a corpore discreta. Os infra basin proboscidis. Maricolae.

** Trachelinea catotreta.

α. Os tubulo oesophageo nullo.

97. **Amphileptus.** Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus plerumque metabolicum, caudatum, rarissime ecaudatum, undique ciliatum. Os ad basin proboscidis, tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

98. **Loxophyllum.** Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus metabolicum (?), margine dorsali crista denticulata instructum, caudatum, undique ciliatum. Os infra proboscidem, tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

β. Os tubulo oesophageo edentato.

99. **Dileptus.** Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica. Corpus immutabile, caudatum, undique ciliatum. Os ad basin proboscidis, tubulo oesophageo edentato instructum. Aquarum dulcium incolae.

Familia VIII. Liosiphonidea. Animalcula solitaria libera, symmetrica vel oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo glabro. Anus ignotus aut dorsalis in rima longitudinali. Ocellus nullus. Partitio ignota. Aquarum dulcium incolae vel in ventriculo Ruminantium endoparasita.

100. **Liosiphon.** Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum. Os ventrale, tubulo oesophageo glabro. Anus... Aquarum dulcium incolae.

101. **Isotricha.** Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum. Os ventrale, tubulo oesophageo glabro. Anus dorsalis in rima longitudinali mediana corporis. In ventriculo primo Ruminantium endoparasita.

Familia IX. Hysterocinetinea. Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum, membrana undulatoria in margine corporis postico vel in tubulo anali, haud loricatum. Os ventrale antrorsum situm. Anus in margine corporis sinistrorsum situs. Ocellus nullus. Partitio

spontanea transversalis. Chaethelminthum et Molluscorum endoparasita.

102. Hysterocineta. Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum, limbo membranaceo undulatorio in margine postico. Os ventrale. Molluscorum endoparasita.

103. Ptychostomum. Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum. Os ventrale antrorsum situm. Membrana undulatoria in tubulo anali. Lumbricorum endoparasita.

†† Os tubulo oesophageo dentato.

Familia X. Odontoholotricha.

104. Nassula. Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica (?). Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. Anus posticus. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium vel subsalinarum incolae.

b) Hypotricha. Corpus solummodo subtus ciliatum; os ventrale, tubulo oesophageo nullo vel edentulo vel dentato.

† Os tubulo oesophageo nullo aut edentulo.

Familia XI. Ervilinea. Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica, rarius symmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, solum subtus ciliatum, loricatum, rarius haud loricatum. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo subcorneo glabro, rarissime tubulo oesophageo nullo et tunc apparatu masticatorio proprio. Anus... Ocellus nullus, rarissime unicus. Pedicellus s. stylus posticus rigidus, mobilis. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae, rarissime ectoparasitae.

Subfamilia I. Ervilinea haud loricata.

105. Huxleya. Animalcula solitaria libera symmetrica (?). Corpus immutabile, subtus ciliatum. Os et oesophagus... Pedicellus posticus ventralis vel subdorsalis. Maricolae.

Subfamilia II. Ervilinea loricata.

* Apparatus masticatorius proprius nullus.

α. Lorica univalvis. — Ocellus nullus vel unicus.

106. **Trochilia.** Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, solummodo subtus ciliatum. Lorica univalvis, parte ventrali tota corporis longitudine hians. Os ventrale, tubulo oesophageo recto. Ocellus nullus. Pedicellus posticus ventralis. Aquarum dulcium et maris incolae.

107. **Glenotrochilia.** Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, solummodo subtus ciliatum, ciliarum longiorum fasciculo retro pedicellum. Lorica univalvis, parte ventrali tota corporis longitudine hians. Os ventrale, tubulo oesophageo recto. Ocellus unicus. Pedicellus posticus ventralis. Maricolae.

β. Lorica bivalvis. — Ocellus nullus.

108. **Ervilia.** Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, solummodo subtus ciliatum. Lorica bivalvis, valvulis solummodo retrorsum conjunctis. Os ventrale, tubulo oesophageo subinfundibuliformi obliquo. Pedicellus posticus ventralis. Maris, rarius aquarum dulcium incolae, rarissime ectoparasitae.

109. **Iduna.** Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, solummodo subtus ciliatum. Lorica bivalvis, valvulis haud inter se junctis. Os ventrale, tubulo oesophageo geniculato. Pedicellus posticus ventralis. Maricolae.

* * Apparatus masticatorius proprius.

110. **Dysteria.** Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus immutabile; solummodo subtus ciliatum. Lorica bivalvis, valvulis solummodo versus extremitatem posticam conjunctis. Os ventrale, tubulo oesophageo nullo. Apparatus masticatorius proprius. Pedicellus retrorsum situs ventralis. Maricolae.

Familia XII. Drepanostomea.

111. **Drepanostomum.** Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, setarum marginalium utrinque serie una instructum, haud loricatum. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo... Organon masticatorium proprium. Anus dorsalis. Partitio spontanea ignota. Aquarum dulcium incolae.

†† Os tubulò oesophageo dentato.

Familia XIII. Odontohypotricha. Animalcula solitaria libera, corporis forma vel situ oris asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, haud loricatum vel loricatum. Os ventrale antrorsum vel retrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. Anus ventralis retrorsum situs. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae.

Subfamilia I. Odontohypotricha haud loricata.

112. **Chilodon.** Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile, antice in labium sinistrorsum curvatum dilatatum, solummodo subtus ciliatum. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentato. Aquarum dulcium incolae.

113. **Phascolodon.** Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica. Corpus immutabile, solummodo subtus ciliatum, pagina ventrali torulo ciliato, ab extremitate antica utrinque decurrente, cincta. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentato. Aquarum dulcium incolae.

114. **Opisthodon.** Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, solummodo subtus ciliatum, utrinque sulco ventrali; sulcis antrorsum junctis, retrorsum evanescentibus. Os ventrale retrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentato. Aquarum dulcium incolae.

115. **Trichopus.** Animalcula solitaria libera asymmetrica (?) Corpus immutabile, solummodo subtus ciliatum, ciliarum longiorum fasciculo ventrali subterminali postico. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentato. Maricolae.

Subfamilia II. Odontohypotricha loricata.

116. **Chlamydodon.** Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile postice rotundatum, solummodo in area ventrali subelliptica, sulco transverse striato cincta, ciliatum. Os ventrale autrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentato. Maricolae.

117. **Scaphidiodon.** Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile postice acuminatum, solummodo area ventrali ciliatum. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentato. Maricolae.

TRIBUS II. AMASTIGA PERISTOMATOPHORA. Os in peristomio [1].

SUBTRIBUS I. HOLOTRICHA.

Corpus undique ciliatum. Peristomium membrana undulatoria nulla vel una vel duabus instructum, marginibus peristomii ciliis, iis corporis aequalibus, obsitis vel solummodo margine uno alterove longe ciliato.

α. Peristomium membrana undulatoria nulla instructum. Margines peristomii ciliis, iis corporis aequalibus, obsiti aut margo sinister peristomii longe ciliatus.

† Margines peristomii ciliis, iis corporis aequalibus, obsiti *(Isotricha)*.

Familia XIV. Paramecina.

118. **Paramecium.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Peristomium ventrale, extra lineam medianam sinistrorsum, rarissime dextrorsum, situm, rimaeforme vel triangulare, marginibus ciliis, iis corporis, aequalibus, obsitis s. isotrichum. Os tubulo oesophageo intus ciliato instructum. Anus terminalis posticus (?). Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

Familia XV. Colpodinea. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum, setarum fasciculo subuliformi pone os aut setis in posteriore corporis parte ventrali dispositis, haud loricatum. Peristomium ventrale, extra lineam medianam sinistrorsum situm, marginibus ciliis, iis corporis aequalibus, obsitis s. isotrichum. Os tubulo oesophageo nullo aut tubulo oesophageo longo. Anus ventralis. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium incolae, vel Molluscorum ectoparasita.

119. **Colpoda.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum, setarum fasciculo subuliformi pone os. Peristomium in corporis parte sinistra

[1] Vide notam 1. ad subordinem Amastigorum.

anteriore, isotrichum. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

120. Conchophthirus. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum, setis pluribus, in posteriore corporis parte ventrali in seriem brevem vel in fasciculum dispositis. Peristomium in corporis parte sinistra media, isotrichum. Os tubulo oesophageo longo. Molluscorum aquarum dulcium, rarius terrestrium ectoparasita.

†† Peristomii margo sinister longe ciliatus *(Heterotricha)*.

Familia XVI. Pseudobursarinea. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile aut metabolicum, rarissime spasticum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Peristomium ventrale, extra lineam medianam sinistrorsum, rarissime dextrorsum, situm, margine sinistro longe ciliato s. heterotrichum; carina interna peristomii nulla. Os tubulo oesophageo instructum. Anus terminalis posticus. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium incolae, alia Hominis et animalium endoparasita.

* Peristomium anticam corporis extremitatem attingens.

121. Balantidium. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum. Peristomium in corporis parte sinistra, rarissime dextra, situm, rimaeforme, longitudinale, heterotrichum. Os tubulo oesophageo instructum. Hominis et animalium evertebratorum, rarius vertebratorum endo- rarissime ectoparasita.

122. Nyctotherus. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum. Peristomium parum sinistrorsum situm, rimaeforme, longitudinale, heterotrichum. Os tubulo oesophageo longo, cum peristomio, sub angulo recto vel acuto inserto, intus ciliato. Animalium endorarissime ectoparasita.

123. Spirostomum. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus metabolicum, spasticum, undique ciliatum. Peristomium rimaeforme subspirale, a sinistra versus dextram partem ad medium corporis usque decurrens, heterotrichum. Os

tubulo oesophageo subrecto, intus glabro. Aquarum dulcium incolae.

124. Climacostomum. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus metabolicum, nec spasticum, undique ciliatum. Peristomium parum sinistrorsum situm, postice spirale, heterotrichum. Os tubulo oesophageo longo, intus plicato et ciliato. Aquarum dulcium incolae.

** Peristomium ab antica corporis extremitate remotum.

125. Metopus. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum. Peristomium rimaeforme, obliquum, a margine sinistro fere ad dextrum in medio corporis longitudinis decurrens, heterotrichum. Os tubulo oesophageo brevissimo. Aquarum dulcium incolae.

Familia XVII. Bursarinea.

126. Bursaria. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Peristomium ventrale sinistrorsum situm, infundibuliforme, tota longitudine fissum, intus carina longe ciliata instructum, heterotrichum, seu margine peristomii maxima ex parte longe ciliato. Os tubulo oesophageo nullo. Anus terminalis posticus. Ocellus nullus. Partitio spontanea . . . Aquarum dulcium incolae.

β Peristomium membrana undulatoria una vel duabus instructum.

Familia XVIII. Cinetochila. Animalcula solitaria libera, corporis forma vel peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, rarius metabolicum, ecaudatum vel caudatum, undique ciliatum, ciliis aequalibus, in quibusdam setis 1, 2 vel pluribus longis posticis praeditum, haud loricatum, rarissime loricatum. Peristomium ventrale, extra lineam medianam dextrorsum, rarissime sinistrorsum, situm, membrana undulatoria una vel duabus, heterotrichum. Os tubulo oesophageo nullo vel tubulo oesophageo instructum. Anus posticus aut lateralis. Ocellus nullus, rarissime unicus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae.

Subfamilia I. Cinetochila haud loricata. Anus posticus (in *allotretis*) aut lateralis (in *catotretis*).

* Cinetochila allotreta. Peristomium in corporis latere dextro aut sinistro situm. Ocellus nullus.

† Peristomium in corporis latere dextro.

α Os tubulo oesophageo nullo.

1. Peristomium membrana undulatoria simplici instructum.

127. Cyclidium. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum, seta postica longa una vel setis duabus. Peristomium dextrorsum situm, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium vel maris incolae.

128. Trichoda. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, ovale vel fusiforme, undique ciliatum. Peristomium dextrorsum situm, oblongum, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium, infusionum putridarum et maris incolae.

129. Pleurochilidium. Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, depressum subreniforme, undique ciliatum. Peristomium dextrorsum situm auriculaeforme, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

2. Peristomium membranis undulatoriis duabus instructum.

130. Lembadion. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum, setis duabus longis posticis. Peristomium: fovea longitudinalis dextrorsum sita, membranis undulatoriis duabus diversae longitudinis. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

131. Glaucoma. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, ellipticum, undique ciliatum. Peristomium dextrorsum situm, ellipticum, obliquum, membranis undulatoriis duabus ejusdem longitudinis. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

132. Leucophrys. Animalcula solitaria libera asymmetrica (?). Corpus ovale vel obovatum, compressiusculum, antice oblique truncatum,

undique ciliatum. Peristomium infundibuliforme, apertura obliqua in corporis parte truncata, membranis undulatoriis duabus diversae longitudinis. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

β Os tubulo oesophageo instructum.

133. **Chasmatostomum.** Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile, depressiusculum, reniforme, undique ciliatum. Peristomium in medio fere corporis, ovale, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo instructum. Aquarum dulcium incolae.

134. **Plagiopyla.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, subcylindricum, undique ciliatum. Peristomium: canaliculus transversalis ante medium corporis, a latere dextro versus axin decurrens, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo instructum. Aquarum dulcium incolae.

†† Peristomium in corporis latere sinistro.

135. **Blepharisma.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, compressum, undique ciliatum. Peristomium: rima subspiralis, sinistrorsum sita, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo setam emittente instructum. Aquarum dulcium incolae.

136. **Condylostomum.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, depressum, undique ciliatum. Peristomium sinistrorsum situm, breve, triangulare vel sublineare, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo instructum. Maricolae.

** Cinetochila catotreta. Peristomium dextrorsum situm. Ocellus nullus vel unicus.

1. Peristomium membrana undulatoria simplici instructum.

α Ocellus nullus.

137. **Panophrys.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus metabolicum, undique ciliatum. Peristomium dextrorsum situm, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo nullo. Ocellus nullus. Anus. . . Aquarum dulcium incolae.

β Ocellus unicus.

138. Glenopanophrys. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum. Peristomium dextrorsum situm, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo nullo. Ocellus brunneus. Anus ... Aquarum dulcium incolae.

2. Peristomium membranis undulatoriis duabus instructum.

α Ocellus nullus.

139. Pleuronema. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum, setis saltatoriis posticis pluribus vel solummodo unica. Peristomium: rima longitudinalis, dextrorsum sita, postice emarginata, membranis undulatoriis duabus diversae longitudinis. Os tubulo oesophageo membranaceo brevi. Ocellus nullus. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

140. Aglenophrya. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum. Peristomium dextrorsum situm, ellipticum, longitudinale, membranis undulatoriis duabus. Os tubulo oesophageo ... Ocellus nullus. Aquarum dulcium incolae.

β Ocellus unicus.

141. Ophryoglena. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, breve caudatum vel ecaudatum, undique ciliatum. Peristomium: rima longitudinalis obliqua dextrorsum sita, membranis undulatoriis duabus. Os tubulo oesophageo ... Ocellus ruber vel fere ater. Anus dorsalis ad caudae basin. Aquarum dulcium incolae.

Subfamilia II. Cinetochila loricata.

142. Microthorax. Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, undique ciliatum. Lorica hyalina. Peristomium sinistrorsum in corporis parte posteriore situm, membrana undulatoria simplici. Os tubulo oesophageo ... Aquarum dulcium incolae.

SUBTRIBUS II. HYPOTRICHA.

Corpus solummodo subtus et ad margines setis, stylis v. uncinis instructum. Peristomium membrana undulatoria nulla aut una vel duabus praeditum.

α. Peristomium membrana undulatoria nulla instructum.

Familia XIX. Oxytrichinea. Animalcula solitaria libera, peristomii situ interdum simul corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile, rarius metabolicum, rarissime spasticum, caudatum vel ecaudatum, solummodo subtus et ad margines setis, stylis vel uncinis instructum, haud loricatum vel loricatum vel scutello tectum. Peristomium ventrale, extra corporis axin longitudinalem versus marginem sinistrum situm, membrana undulatoria nulla, margine peristomii sinistro interdum simul antico longe ciliatis. Os tubulo oesophageo nullo vel edentato instructum. Anus ventralis retrorsum situs. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis vel longitudinalis perfecta. Aquarum dulcium vel maris incolae, rarissime ectoparasita.

Subfamilia I. Oxytrichinea haud loricata.

143. **Oxytricha.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus metabolicum, ecaudatum, stylis frontalibus 3, analibus 5, rarius 4; setae marginales utrinque uniseriatae, postice plerumque adunatae, setae ventrales in series duas medianas vel unam obliquam dispositae. Peristomium versus marginem sinistrum ad corporis fere medium decurrens, margine antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

144. **Kerona.** Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, ecaudatum, stylis frontalibus nullis, analibus 5; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae; uncini ventrales in series 6 obliquas dispositi. Peristomium versus marginem sinistrum ad corporis medium decurrens, margine antico, labio exiguo aucto, cum sinistro longe, dextro breviore ciliato. Os tubulo oesophageo nullo. Polyporum aquarum dulcium ectoparasita.

145. **Stichochaeta.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, antrorsum in colli speciem attenuatum, ecaudatum, stylo recto antico; setae marginales utrinque

uniseriatae, postice adunatae, ventrales in series 3—4 obliquas dispositae. Peristomium versus marginem sinistrum colli usque ad ejus finem decurrens, rimaeforme, margine sinistro ciliis longioribus, dextro ciliis brevioribus obsito. Os ciliarum fasciculum emittens, tubulo oesophageo brevi. Aquarum dulcium incolae.

146. Claparedia. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus metabolicum, antrorsum in colli speciem productum, caudatum, cauda spastica retractili, stylis anticis 5, stylis in pagina infera colli numerosis, stylis caudae posticis 2—3; setae marginales in corpore nullae, caudales utrinque uniseriatae, postice adunatae, corporis ventrales brevissimae, in caudae pagina infera uni- vel pluriseriatae. Peristomium versus marginem sinistrum situm, margine sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo nullo. Maricolae.

147. Uroleptus. Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus contractile, caudatum, cauda spastica, stylis frontalibus 3, analibus nullis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales biseriatae medianae. Peristomium versus marginem sinistrum anterioris corporis partis situm, margine antico, labio exiguo aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium, rarius salinarum vel maris incolae, rarissime endoparasitae.

Subfamilia II. Oxytrichinea loricata aut scutello tecta.

α. Corpus loricatum.

148. Euplotes. Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, pagina ventrali area mediana trapezoidea elevata longitudinaliter costata, ecaudatum, stylis frontalibus 5—6, ventralibus 3, analibus 5; setae marginales 4, binis in margine postico dextrorsum ac sinistrorsum collocatis. Peristomium versus marginem sinistrum situm, margine antico, in nonnullis in labium producto, cum sinistro longe ciliato, margine dextro limbo rigido aucto. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium vel maris incolae.

β. Corpus scutello tectum.

149. Aspidisca. Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, lamella ventrali

elevata, cum margine sinistro in limbum lamellarem producta, excisura sinuata ante limbum productum, ecaudatum, stylis frontalibus 4 et ventralibus 3, analibus 5, setis marginalibus nullis. Peristomium fere in margine sinistro, ab extremitate antica ultra medium corporis decurrens, margine sinistro ciliato. Os tubulo oesophageo brevi curvato (?). Maris vel aquarum dulcium incolae.

150. **Onychaspis.** Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, lamella ventrali elevata, cum margine sinistro a medio corporis in limbum lamellarem producta, excisura antica nulla, ecaudatum, stylis frontalibus 3, ventralibus 4, analibus 10—12, setis marginalibus nullis. Peristomium versus marginem sinistrum a medio corporis ad ultimum trientem decurrens, margine sinistro ciliato. Os tubulo oesophageo . . . Maricolae.

β. **Peristomium membrana undulatoria una vel duabus instructum.**

Familia XX. Chilocineta. Animalcula solitaria libera, peristomii situ, interdum simul corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile, rarius metabolicum, ecaudatum, solummodo subtus vel ad margines setis, stylis vel uncinis instructum, haud loricatum aut loricatum. Peristomium ventrale, extra lineam medianam sinistrorsum situm, membrana undulatoria una vel duabus, margine peristomii sinistro interdum simul antico longe ciliatis. Os tubulo oesophageo nullo aut edentato instructum. Anus ventralis retrorsum situs. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium rarius maris incolae.

Subfamilia I. Chilocineta haud loricata.

1. **Peristomium membrana undulatoria simplici instructum.**

151. **Stichotricha.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus metabolicum, stylis nullis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales serie simplici obliqua dispositae. Peristomium sinistrorsum situm, rimaeforme, membrana undulatoria simplici, margine sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo . . . Aquarum dulcium incolae.

152. **Steinia.** Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus metabolicum stylis frontalibus 3, anali-

bus 5; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales 9—12. Peristomium sinistrorsnm situm ovale, margine dextro membrana undulatoria simplici instructo, margine antico, labio aucto, sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium incolae.

153. **Gastrostyla.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, stylis frontalibus 5—6, ventralium 1—3 retro peristomium, 2 in posteriore corporis parte; analibus 4—5 rarius 6; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales serie obliqua dispositae. Peristomium sinistrorsum situm, subtriangulare, margine dextro membrana undulatoria simplici instructo, margine antico, labio semilunari aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo membranaceo brevi. Aquarum dulcium incolae.

2. Peristomium membranis undulatoriis duabus instructum.

154. **Pleurotricha.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, stylis frontalibus 8, ventralibus 5 serie duplici, analibus 5 in fasciculos duos dispositis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales uni vel pluriseriatae. Peristomium sinistrorsum situm subtriangulare, membranis undulatoriis duabus, margine antico, labio semilunari aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo . . . Aquarum dulcium incolae.

155. **Nothopleurotricha.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, stylis frontalibus 5, ventralibus 5—6 serie longitudinali, analibus 5 in fasciculos duos dispositis; setae frontales 4—6, ventrales submarginales utrinque uniseriatae, postice adunatae. Peristomium sinistrorsum situm, subtriangulare, membranis undulatoriis duabus diversae longitudinis, margine antico, labio semilunari aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo . . . Aquarum dulcium incolae.

156. **Urostyla.** Animalcula solitaria libera, peristomii situ asymmetrica. Corpus metabolicum, stylis frontalibus 3 vel pluribus, analibus tenuibus 5—12 serie obliqua dispositis; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales longitudinaliter 5- vel pluriseriatae. Peristomium sinistrorsum situm, subtriangulare, membranis undulatoriis duabus diversae longitudinis,

margine antico, labio semilunari aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo . . . Aquarum dulcium incolae.

Subfamilia II. Chilocineta loricata.

1. Peristomium membrana undulatoria simplici instructum.

157. **Stylonychia.** Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, stylis frontalibus 8, ventralibus 5, analibus 5; setae marginales utrinque uniseriatae, postice adunatae. Peristomium versus marginem sinistrum ad medium fere corporis decurrens, margine dextro membrana undulatoria simplici instructo, margine antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo nullo. Aquarum dulcium, rarissime maris incolae.

158. **Psilotricha.** Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, postice in caudam brevem attenuatum, stylis nullis; setae marginales rarae, utrinque uniseriatae, postice adunatae, ventrales longitudinaliter biseriatae. Peristomium versus marginem sinistrum ad corporis medium fere decurrens, margine dextro membrana undulatoria simplici instructo, antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo nullo. In fimo liquido habitantia.

159. **Styloplotes.** Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, subtus medio excavatum, ecaudatum, stylis frontalibus 5, ventralibus 2, analibus 5, cunctis in excavatione corporis sitis; setae marginales 3 dextrae geniculatae, 2 sinistrae subrectae solitariae. Peristomium in paginae ventralis parte excavata sinistrorsum situm, margine dextro membrana undulatoria simplici instructo, antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo nullo. Maricolae.

160. **Uronychia.** Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, lorica postice in pagina ventrali utrinque excisa, stylis corporis ventralibus submarginalibus, 3 retroflexilibus in excisura loricae dextra, 2 in sinistra collocatis, analibus 4 in excisura dextra sitis; setae ventrales binae supra singulam excisuram. Peristomium sinistrorsum ad corporis medium decurrens margine dextro

membrana undulatoria simplici instructo, antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo...Maricolae.

2. Peristomium membranis undulatoriis duabus instructum.

161. Onychodromus. Animalcula solitaria libera, corporis forma et peristomii situ asymmetrica. Corpus immutabile, lorica interdum in latere dorsali sinistro processibus 2 postpositis vel solummodo unico praedita, stylis corporis frontalibus 3 in triangulum dispositis, ventralibus numerosis, anterioribus biseriatis duobus aliis in medio fere corporis collocatis et analibus 5—7, uni- vel biseriatis; setae marginales utrinque uniseriatae, seriebus postice haud adunatis, interjectis setis posticis 3 in interstitio; setae ventrales anteriores 3 in seriem obliquam dispositae, posteriorum series duae singillatim stylo limitatae. Peristomium sinistrorsum ad medium corporis usque decurrens subtriangulare, membranis undulatoriis duabus diversae longitudinis stipatum, margine antico, labio aucto, cum sinistro longe ciliato. Os tubulo oesophageo...Aquarum dulcium incolae.

SUBORDO II. AMASTIGA.

Ciliata *Ehrenberg* partim. — Holotricha (exceptis Opalineis), Heterotricha (exceptis generibus Stentor et Tintinnus), Hypotricha omnia *Stein.*

Flagellum nullum. Corpus ciliis, setis, stylis vel uncinis praeditum. Os peristomio [1]) nullo aut peristomio instructum [2]).

TRIBUS I. AMASTIGA APERISTOMATA.

Animalcula solitaria libera symmetrica v. asymmetrica [2]). Corpus immutabile vel metabolicum, undique aut solummodo subtus ciliatum, rarius setis obsessum, ecaudatum vel caudatum, haud loricatum vel

[1]) Peristomium est apertura plerumque longitudinalis ad paginam ventralem corporis, membrana undulatoria nunc nulla, nunc simplici vel duplici instructa, marginibus ciliis corporis aequalibus obsitum vel uno alterove longe ciliatum, ore ad exitum peristomii collocato. Peristomii ope nutrimenta ori adferuntur.

[2]) Conjugatio mutua sine dubio oris ope fit ac ejus situ asymmetrico potissimum auxiliatur, quod simul de illis valebit peristomio asymmetrice sito instructis.

loricatum. Os, peristomio carens, terminale aut inferum s. in pagina ventrali situm, tubulo oesophageo nullo vel edentulo vel dentato, rarissime organis masticationis instructum. Anus terminalis posticus aut lateralis. Ocellus nullus vel unicus [1]). Trichocystides nullae vel varie dispositae. Multiplicatio plerumque per partitionem spontaneam transversalem perfectam auxiliata. Aquarum dulcium vel maris incolae, alia animalium endo- vel ectoparasita.

I. Os terminale (Acrostomata).

Holotricha partim *Stein*.

Os terminale, tubulo oesophageo nullo vel edentulo vel dentato. Anus ori oppositus (in *enantiotretis*) aut lateralis (in *allotretis*). Ocellus nullus. Animalcula symmetrica, corpore undique ciliato vel setoso, haud loricato vel loricato. — Aquarum dulcium vel maris incolae.

† Os tubulo oesophageo nullo vel edentulo.

Familia V. Enchelydea *Ehrenberg* sensu latissimo. (Enchelia, Ophryocercina, Colepina at Cyclidina partim Ehrenb. — Prorodontis et Enchelyodontis species edentatae Claparède. — Enchelina (ordinis Holotrichorum) Stein.) Animalcula solitaria libera, symmetrica. Corpus immutabile vel metabolicum, elongatum, subglobosum, subovatum, disciforme vel fusiforme, interdum in collum retractile productum, ecaudatum vel caudatum, undique ciliatum aut setosum, in nonnullis seta saltatoria aut aculeis pluribus posticis munitum, haud loricatum vel loricatum. Os terminale limbo ciliato, collo praeditorum in apice prominentiae conicae colli, coronula ciliarum longiorum simplici vel duplici cinctae, collocatum, tubulo oesophageo nullo vel tubulo oesophageo edentulo instructum. Anus posticus aut lateralis haud procul ab extremitate postica. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium rarius infusionum animalium vel maris incolae.

Subfamilia I. Enchelydea haud loricata (Enchelia Ehrenberg adjecto genere Chaetomonade). Corpus haud loricatum, setosum vel ciliatum. Anus posticus aut lateralis.

---

[1]) In genere Glenotrochilia.

* Enchelydea enantiotreta.

α. Os tubulo oesophageo nullo.

LXXXII. CHAETOMONAS *EHRENBERG.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum vel subglobosum, hyalinum, ecaudatum, undique setosum, haud loricatum. *Os* terminale ciliis vibrantibus cinctum, tubulo oesophageo... *Anus* posticus. *Partitio spontanea* ignota. In infusionibus animalibus putridis.

1. **Chaetomonas Globulus** *EHRENBERG.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 93 et 635. adde:

Schmarda: in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 13.

Habitaculo adde: In aqua restante Nili, prope Kenneh, Martio (Schmarda).

Nec nucleus, neo vesicula contractilis in specie hac observata.

Species inquirenda:

2. **Chaetomonas constricta** *EHRENBERG.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 93.

Corpus in hac specie non undique setosum. Confer etiam notam ad calcem generis Urotrichae.

Fortasse huc sequentes: *Megatricha integra Perty:* Kleinste Lebensf. 150. Tab. VII. 6[a, b.] et *M. partita Perty:* ibid. 150. Tab. VII. 6, in aquis dulcibus Helvetiae repertae.

LXXXIII. ENCHELYS *MÜLLER* et *EHRENBERG.* Charactere aucto.

Synonymiae generis adde: Holophrya *Ehrenb.* — Leucophrydis spec. *Ehrenb.* — Spathidium *Dujardin.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, clavatum, cylindricum vel subglobosum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Os* terminale recte truncatum, circulare vel transverse rimaeformae, limbo, ciliis, iis corporis longioribus munitum, tubulo oesophageo nullo. *Anus* posticus. *Partitio spontanea* transversalis perfecta. Aquarum dulcium, rarius salinarum vel maris incolae.

De corpore undique ciliato et de ore non recte sed oblique truncato in speciebus fere cunctis generis Ehrenbergiani Enchelys confer *Claparède:* Etud. Infus. I. 309, 310; de tubuli oesophagei absentia vide: *Stein:* Organ. d. Infus. 80.

1. **Enchelys Pupa** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 105 et 636. (excl. synon. Müller, quod nunc ad Prorodontem curvatum relatum est) adde:

Perty: Kleinste. Lebensf. 145. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 311.

Habitaculo adde: Arctinopoli, Octobri; Leuk in fontibus frigidis. Augusto (Perty).

2. **Enchelys Farcimen** *MÜLLER.*

Corpus cylindricum vel clavatum, gracile, antrorsum attenuatum. *Nucleus* ovalis. *Vesicula contractilis* unica pone anum. Longit. $^1/_{18}$‴.

Enchelys Farcimen *Müller.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 105 et 636. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 145. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 310 (de nucleo et de vesicula contractili). — *Stein:* Org. Infusionsth. 80, in nota (de identitate Leucophrydis spathulae cum E. Farcimine).

Spathidum hyalinum *Dujardin:* Hist. nat. des Helminth. 458. Tab. VIII. 10. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 145.

Leucophrys spathula *Ehrenb.?* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 114 et 637. — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855) 302. Tab. X. 19—21 (de cystidis formatione).

Habitaculo adde: In paludosis prope Arctinopolin, Julio — Novemb., in fontibus calidis balnei Leuk, Augusto (Perty).

3. **Enchelys nebulosa** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 106 et 636. adde:

Claparède: Etud. Infus. I. 312 (de identitate cum specie praecedente).

4. **Enchelys arcuata** *CLAPARÈDE.*

Corpus clavatum, breve ciliatum, decolor. *Nucleus* ovalis, versus corporis medium situs. *Vesiculae contractiles* plures, plerumque 5, in lineam longitudinalem arcuatam dispositae. Longit. $^1/_{24}$‴.

Enchelys arcuata *Claparède:* Etud. Infus. I. 311. Tab. XVII. 4.

Habitaculum. In aquis turfosis, prope Berolinum (Claparède).

5. **Enchelys discolor** *EHRENBERG.*

Corpus ovato-conicum, retrorsum subacutum, album, ciliis rarioribus longioribus obsessum. *Nucleus*... *Vesicula contractilis* postica (?). Longit. $^1/_{20}$‴.

Holophrya discolor *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 112 et 637. — *Stein:* Infusionsth. 1854. 6 (de cystide gelatinosa).

Holophrya discolor? *Perty:* Kleinste Lebensf. 145. Tab. IV. 2. *A.* et *B.* (de vesicula contractili).

Habitaculo adde: In Helvetia, Octobri (Perty).

6. Enchelys Coleps.

Holophrya Coleps *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 112 et 637.

7. Enchelys brunnea.

Holophrya brunnea *Dujardin.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 112. — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855) 302 (de cystidis formatione).

8. Enchelys polyphysa.

Holophrya polyphysa *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. VII. 21 et 24. Tab. VII. 3.

Habitaculum. In aqua Nili prope Benihassan, Aprili (Schmarda).

9. Enchelys Ovum.

Corpus ovatum turgidum, utrinque subtruncatum. *Nucleus* globosus. *Vesicula contractilis* pone anum. Longit. $^1/_{48}$—$^1/_{18}$'''.

Holophrya Ovum *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 111. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 313. Tab. XVII. 5 (de nucleo et de vesicula contractili).

Holophrya Ovum? *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 273. Tab. XIII. 7 (de cystidis formatione).

Habitaculo adde: Berolini inter Confervas (Claparède).

Species non satis cognitae:

10. Enchelys infuscata *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 106. adde:

Claparède: Etud. Infus. I. 312.

11. Enchelys Gigas *STEIN.* spec. indescripta:

Org. Inf. 80 et 90: de organis tactus (trichocystidibus) in limbo oris, de nucleis et de vesiculis contractilibus numerosis.

12. Enchelys? pellucida *STEIN.*

Balantidium pellucidum *Eberhard:* in Osterprogramm der Realschule in Coburg 1862. 25. Tab. III. 34.

Enchelys? pellucida *Stein:* in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 52.

De animalculis a cl. *Dujardin* sub nominibus *E. nodulosae, E. triquetrae, E. corrugatae, E. subangulatae* et *E. ovatae* descriptis (Systema Helminthum I. 106—107), quarum prima et secunda *Cyclidio* nunc adnumeratae sunt, reliquis penitus dubiis, remanentibus confer *Stein:* Infusionsth. 1854. 137 et *Claparède:* Etud. Infus. I. 310.

LXXXIV. PERISPIRA *STEIN.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile, ovale, turgidum, ecaudatum, undique ciliatum, torulo spirali ciliato, os antrorsum arcuatim cingente, usque ad extremitatem posticam decurrente notatum, haud loricatum. *Os:* rima transversa terminalis, tubulo oesophageo nullo. *Anus* posticus. *Partitio spontanea*. . . Aquarum dulcium incolae.

1. Perispira Ovum *STEIN.*

Corpus longitudine striatum. *Nucleus*. . . *Vesicula contractilis* postica. Longit. . . .

Perispira Ovum *Stein:* in Lotos 1859. 60.

Holophrya Ovum *Ehrenb.? Stein:* l. c.

Habitaculum. Pragae (Stein).

LXXXV. UROTRICHA *CLAPARÈDE.*

Uronema *Dujardin?*

Animalcula solitaria libera, symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, undique ciliatum, seta saltatoria postica, haud loricatum. *Os* terminale, limbo saepe prominulo, tubulo oesophageo nullo. *Anus* posticus (?). *Partitio spontanea*. . . Aquarum dulcium incolae.

1. Urotricha farcta *CLAPARÈDE.*

Corpus ovatum vel ellipsoideum, seta saltatoria sub quiete obliqua. *Nucleus*. . . *Vesicula contractilis* versus extremitatem posticam sita. Longit. $^1/_{100}$'''.

Cel. Joannes *Müller Urotricham farctam* identicam cum *Pantotricho Lagenula* putavit, dissentientibus tamen cl. viris *Lieberkühn* et *Claparède.*

Urotricha farcta *Claparède:* Etud. Infus. I. 314—316. Tab. XVIII. 9.

Habitaculum. Prope Berolinum, copiose (Claparède).

2. Urotricha? marina.

Uronema marina *Dujardin.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 121.

Habitaculum. In aqua marina putrida (Dujardin).

Fortasse hujus generis quoque *Chaetomonas constricta*, setis (saltatoriis?) duabus instructa.

β. Os tubulo oesophageo edentato.

LXXXVI. GYMNOPHARYNX *DIESING*.

Prorodontis et Enchelyodontis species edentatae *Claparède*.

Animalcula solitaria libera, symmetrica. *Corpus* immutabile, ellipsoideum vel cylindricum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Os* terminale, tubulo oesophageo edentato. *Anus* posticus. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium vel maris incolae.

1. Gymnopharynx typicus *DIESING*.

Corpus ellipsoideum, longitudinaliter striatum, ciliis subaequilongis, posticis longioribus, plerumque hyalinum. *Tubulus oesophageus* angustus longissimus, dimidiae fere corporis longitudinis. *Nucleus* ovalis, elongatus, obliquus, plerumque retro medium corporis situs. *Vesicula contractilis* postica. Longit. $^1/_{20}$—$^1/_{12}$'''.

Prorodon edentatus *Claparède:* Etud. Infus. I. 321. Tab. XVIII. 4.

Habitaculum. Prope Berolinum, abunde (Claparède).

2. Gymnopharynx marinus.

Corpus subcylindricum, ob granula numerosa fere nigrum. *Tubulus oesophageus* brevis angustus. *Nucleus:* discus ovalis in medio fere corporis. *Vesicula contractilis* postica. Longit. ad $^1/_{20}$'''.

Prorodon marinus *Claparède:* Etud. Infus. I. 322. Tab. XVIII. 5.

Habitaculum. In mare prope Bergen (Claparède).

3. Gymnopharynx elongatus.

Corpus elongatum gracile, antrorsum attenuatum. *Tubulus oesophageus* brevis. *Nucleus:* discus ovalis retro medium corporis. *Vesicula contractilis* postica. Longit....

Enchelyodon elongatus *Claparède:* Etud. Infus. I. 317. Tab. XIV. 16.

Habitaculum. In mare prope Christianiam et prope Bergen (Lachmann).

LXXXVII. TRACHELOPHYLLUM *CLAPARÈDE.*

Trachelii spec. *Perty.*

Animalcula solitaria libera, symmetrica. *Corpus* immutabile depressum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Os* terminale, tubulo oesophageo edentato protractili instructum. *Anus* posticus. *Partitio*.... Aquarum dulcium incolae.

Genus hoc a praecedente praesertim tubulo oesophageo protractili differre videtur. — Oesophagus protractilis etiam in Turbellarieis dendrocoelis occurrit.

1. Trachelophyllum apiculatum *CLAPARÈDE.*

Corpus lanceolatum, in collum longissimum productum, strato gelatinoso inclusum. *Ciliae* corporis longissimae, sparsae, stratum gelatinosum permeantes. *Nuclei* duo subglobosi, singulo nucleolis duobus oppositis. *Vesicula contractilis* postica. Longit. $^1/_{14}$—$^1/_{12}$'''

Tubulus oesophageus membranaceus, longitudine colli *Clap.*

Trachelius apiculatus *Perty:* Kleinste Lebensf. 151. Tab. VI. 13.

Trachelophyllum apiculatum *Claparède:* Etud. Infus. I. 306—307. Tab. XVI. 1. — *Wrzesniowski:* in Annal. des sc. nat. 4. sér. XVI (1861) 335. Tab. IX. 10—12. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 367 (de nucleolo). — *Stein:* in Sitzungsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1862. 57 (de strato gelatinoso).

Habitaculum. Arctinopoli, Septembri, semel (Perty); prope Berolinum, haud raro (Claparède); Varsoviae (Wrzesniowski); prope Lipsiam (Engelmann); prope Niemegk, haud raro (Stein).

2. Trachelophyllum pusillum *CLAPARÈDE.*

Corpus sublineare depressum, collo distincto nullo, hyalinum. *Nuclei* duo sublineares postpositi. *Vesicula contractilis* postica. Longit. $^1/_{50}$—$^1/_{40}$'''.

Trachelius pusillus *Perty:* l. c. 151. Tab. VI. 12.

Trachelophyllum pusillum *Claparède:* l. c. 308. Tab. XVI. 2.

Habitaculum. In infusione putrida cum *Cryptomonade polymorpha,* Septembri in Helvetia (Perty); in aqua stagnante prope Berolinum (Claparède).

Species inquirenda:

3 Trachelophyllum? noduliferum *CLAPARÈDE.*

Corpus depressiusculum, antrorsum sensim in collum productum, hyalinum. *Nucleus*.... *Vesicula contractilis* postica. Longit. $^1/_{48}$—$^1/_{10}$'''.

Nodulus anticus, a cl. *Perty* commemoratus, probabiliter est tubuli oesophagei pars protracta.

Trachelius noduliferus *Perty:* l. c. 151. Tab. VI. 14.

Trachelophyllum? noduliferum *Claparède:* l. c. 346.

Habitaculum. In aqua stagnante, Septembri — Octob., in Helvetia (Perty).

** Enchelydea allotreta.

LXXXVIII. LACRYMARIA *EHRENBERG.* Charact. aucto.

Trachelocerca *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* metabolicum, spasticum [1]), oblongum vel fusiforme, in collum retractile productum, undique ciliatum, haud loricatum. *Os* terminale in apice prominentiae conicae colli, coronula ciliarum longiorum simplici vel duplici cinctae, tubulo oesophageo intus striato (?) instructum. *Anus* lateralis, haud procul ab extremitate postica. *Partitio spontanea*... Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

Cl. *Stein: Lacrymariam* et *Trachelocercam* inter genera oesophago carentia enumeravit; cl. *Claparède* vero, praesentiam oesophagi membranacei infundibuliformis in *Lacrymaria Olore* affirmans, dubius haeret, num oesophagi striae longitudinales revera dentes bacilliformes, num membranae solummodo plicae sint, dum cl. *Engelmann* oesophagum in *Lacrymaria* sua *elegante* intus dentatum esse monet. Quum vero de hac re adhuc sub judice lis sit, consultius existimavi, Lacrymarias Enchelydeis, nec Prorodontibus, praevius adnumerare.

* Prominentia antica ciliarum coronula simplici cincta.

1. Lacrymaria Olor *EHRENBERG.*

Corpus nunc oblongum turgidum, nunc fusiforme, longitudinaliter et transverse striatum, collo longissimo valde agili, album vel

---

1) *Stein:* Org. Infus. 53.

viride, prominentia antica ciliarum coronula simplici cincta. *Nuclei* duo juxtapositi cum nucleolo interjecto. *Vesiculae contractiles* 3, quarum una versus extremitatem posticam, duae in medio fere corporis collocatae; rarius vesiculae solummodo duae. Longit. corporis et colli extensi $^1/_{12}$—$^1/_8$''', corporis $^1/_{36}$—$^1/_{10}$'''.

Tubulus oesophageus membranaceus infundibuliformis, intus **striatus** *Clap.*

Lacrymaria Olor *Ehrenberg:* in Abhand. Akad. d. Wissensch. Berlin. (1830). 42. et (1831). 305. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 298—302. Tab. XVI. 5—8. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1862) 368 (de nucleolo).

Lacrymaria Proteus *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 110 et 637. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 159. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46.

Trachelocerca Olor *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 140 et 642. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 253 et 281. Tab. XIII. 10—11 (de cystide).

Trachelocerca viridis *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 141 et 642. — *Stein:* Org. Inf. 65.

Trachelocerca biceps *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 141 et 642. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 159. Tab. V. 16.

Trachelocerca linguifera *Perty:* l. c. 66 et 159. Tab. V. 17 *a*—*b*. IX. mittl. Abth. 11—16.

Habitaculo adde: Junio — Decemb. nec non sub glacie in Helvetia (Perty); Salem in Massachusetts (Cole).

2. Lacrymaria elegans *ENGELMANN.*

Corpus oblongum turgidum, contractile, longitudinaliter striatum, antrorsum in collum validum, 4—5ies leviter constrictum, dimidiae fere corporis longitudinis productum, prominentia antica ciliarum coronula simplici cincta. *Nucleus* oblongus in medio fere corporis, nucleolo magno ovali nucleo insidente. *Vesicula contractilis* postica. Longit. ad $^1/_{12}$'''.

Tubulus oesophageus intus dentibus bacilliformibus armatus. — Sub conjugatione animalcula duo antrorsum intime coalita.

Lacrymaria elegans *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 378. Tab. XXVIII. 2 et 2ª, 3. (sub conjugat.).

Habitaculum. In aqua fluente impura prope Lipsiam, Novembri, abunde (Engelmann).

3. Lacrymaria Lagenula *CLAPARÈDE.*

Corpus cylindricum, sensim in collum breve parum extensile productum, oblique striatum, prominentia antica ciliarum coronula simplici cincta. *Nucleus* ovalis in medio fere corporis. *Vesicula contractilis* in corporis extremitate postica. Longit. ad $^1/_{28}'''$.

Lacrymaria Lagenula *Claparède:* Etud. Infus. I. 302. Tab. XVIII. 7.

Habitaculum. Inter *Florideas* in Fiord de Bergen et prope Gleeswaer prope Sartoröe ad littus Norvegiae (Claparède).

* * Prominentia antica ciliarum coronula duplici cincta.

4. Lacrymaria coronata *CLAPARÈDE.*

Corpus oblongum, oblique striatum, antrorsum sensim in collum crassum breve productum, prominentia antica ciliarum coronula duplici cincta, quarum una in sulco annuliformi mediano, altera ad basin prominentiae collocata. *Nucleus* taeniaeformis. *Vesicula contractilis* postica. Longit. $^1/_{28}$—$^1/_{14}'''$.

Lacrymaria coronata *Claparède:* Etud. Infus. I. 303. Tab. XVIII. 6.

Habitacalum. Ad littora Norvegiae, prope Bergen (Claparède).

Species haud satis cognitae:

5. Lacrymaria gutta *EHRENBERG.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 111 et 637. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 159. Tab. V. 19. et Tab. IX. mittl. Abth. 10. (statu juv.). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 303.

Habitaculo adde: In aqua stagnante, Januario — Octob. in Helvetia (Perty).

6. Lacrymaria rugosa *EHRENBERG.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 111. adde:

Perty: Kleinste Lebensf. 159. Tab. IX. mittl. Abth. 9 (?). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 303. — *Stein:* Org. Inf. 65.

Habitaculo adde: In stagno, Septembri, in aqua sulphurosa, Octobri, in Helvetia (Perty).

7. Lacrymaria Sagitta.

Trachelocerca Sagitta *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 140. — *Stein:* Org. Inf. 72.

Lacrymaria? Sagitta *Claparède:* Etud. Infus. I. 303.

8. Lacrymaria versatilis *DUJARDIN.*

Hist. nat. des Helminthes. 471. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 304.

9. Lacrymaria ternatilis *DUJARDIN:*

Hist. nat. des Helminthes 471. Tab. XIV. 1. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 159. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 304.

10. Lacrymaria farcta *DUJARDIN:*

Hist. nat. des Helminthes Expl. des Planches 6. Tab. VI. 4. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 304 et 356.

Fortasse Amphileptus Anaticula, teste *Claparède.*

Subfamilia II. Euchelydea loricata (Colepina Ehrenberg). Corpus loricatum, ciliatum, nec setosum. Anus posticus.

LXXXIX. DICTYOCOLEPS *DIESING.*

Colepis spec. *Nitzsch.* — Plagiopogon *Stein.*

Animalcula solitaria libera, symmetrica. *Corpus* immutabile, subovatum, ecaudatum ciliatum, loricatum, lorica rigida, clathrata, postice apiculata vel exapiculata. *Os* terminale, limbo ciliato, tubulo oesophageo instructum. *Anus* posticus. *Partitio spontanea* transversalis perfecta. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

De lorica clathrata confer *Claparède:* Etud. Infus. I. 364; de tubulo oesophageo intus longitudinaliter plicato vide *Stein:* Org. Inf. 81.

* Lorica postice apiculata.

1. Dictyocoleps hirtus *DIESING.*

Corpus ovatum album, lorica bacillis in clathros dispositis composita, ciliis ex interstitiis prominentibus, lorica antice aequaliter denticulata, postice apiculis 2—3 instructa. *Nucleus* et *vesicula contractilis*... Longit. $^1/_{48}$—$^1/_{36}$'''.

Coleps hirtus *Nitzsch.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 121 et 638. — *Bailey:* in Proceed. Bost. Soc. nat. hist. III (1845—1848) 33; *Siebold:* in Trosch. Arch. 1850. II. 450. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 4, 65 (de partitione) et 158. Tab. VIII. 1—3. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 366 (de lorica clathrata). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 350 (de conjugatione).

Habitaculo adde: In aqua fluvii Mississippi (Bailey); Salem: in Massachusetts (Cole); in Helvetia per totum annum, imo sub glacie (Perty); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann).

2. Dictyocoleps elongatus *DIESING.*

Coleps elongatus *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 122.

Cl. viris *Perty* et *Claparède:* l. s. c. species haec et subsequens solummodo varietates sunt Dictyocolepis (Colepis) hirti.

3. Dictyocoleps viridis *DIESING.*

Coleps viridis *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 122.

4. Dictyocoleps uncinatus *DIESING.*

Corpus ovatum subtus planum, lorica clathrata, costis longitudinalibus circa 12, lorica antice denticulata, pagina ventrali uncinulis duobus longis parum curvatis munita, postice apiculis quatuor instructa. *Nucleus* disciformis in medio fere corporis. *Vesicula contractilis* pone extremitatem posticam. Longit. ad $^{1}/_{25}'''$.

Coleps uncinatus *Claparède:* Etud. Infus. I. 366. Tab. XII. 9

Habitaculum. Berolini (Claparède).

* * Lorica postice exapiculata.

5. Dictyocoleps inermis *DIESING.*

Corpus ovatum, lorica clathrata, antice haud denticulata, postice exapiculata. *Nucleus*... *Vesicula contractilis* in extremitate corporis postica. Longit. $^{1}/_{80}'''$.

Coleps inermis *Perty:* Kleinste Lebensf. 4 et 158. Tab. VIII. 4.

Plagiopogon coleps *Stein:* in Lotos 1859. 59—60 (et de vesicula contractili).

Habitaculum. Arctinopoli, raro, Aprili — Octobr., imo Decembri et Januario sub glacie (Perty); prope Tharand et Pragam frequenter et in aqua marina prope Wismar (Stein).

6. Dictyocoleps Fusus *DIESING.*

Corpus fusiforme, lorica clathrata, costis longitudinalibus ad 16 antice regulariter denticulata, postice abscissa, extremitatem corporis nudam emittente. *Nucleus* et *vesicula contractilis*... Longit.....

Partitio spontanea transversalis.

Coleps Fusus *Claparède:* Etud. Infus. I. 366. Tab. XII. 7, 8.

Habitaculum. Ad littora maris prope Glesnaes in Norvegia (Lachmann).

XC. PINACOCOLEPS *DIESING.*

Colepis spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera, asymmetrica. *Corpus* immutabile, subcylindricum, ecaudatum, ciliatum, loricatum, lorica rigida transverse et longitudinaliter sulcata s. tabulata, postice apiculata. *Os* terminale, limbo ciliato, tubulo oesophageo instructum. *Anus* posticus. *Partitio spontanea*.... Aquarum dulcium incolae.

1. Pinacocoleps incurvus *DIESING.*

Corpus oblongum subcylindricum, leviter incurvum, album, lorica tabulata, tabulis 256 convexiusculis composita, lorica cilias corporis occultante, antice tenuissime denticulata, postice apiculis 5 instructa. *Nucleus* et *vesicula contractilis*... Longit. $^1/_{36}'''$.

Coleps incurvus *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 122. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. VII. 20.

Habitaculo adde: In aqua Nili versus hypogaea Beni Hassan, Aprili (Schmarda).

XCI. CRICOCOLEPS *DIESING.*

Colepis spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera, symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, ecaudatum, ciliatum, loricatum, lorica rigida, transverse sulcata s. annulata, postice apiculata. *Os* terminale limbo ciliato, tubulo oesophageo instructum. *Anus* posticus. *Partitio spontanea*... Aquarum dulcium incolae.

1. Cricocoleps amphacanthus *DIESING.*

Corpus ovatum, flavidum, lorica annulata, annulis 12-14, lorica cilias corporis occultante, antice irregulariter denticulata, postice apiculis 3 instructa. *Nucleus* et *vesicula contractilis*.... Longit. $^1/_{24}$—$^1/_{16}'''$.

Coleps amphacanthus *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 122. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 158.

Habitaculo adde: In paludosis, sparse, Aprili — Novemb., Arctinopoli (Perty).

Genera e familia Enchelydeorum insufficienter cognita, corpore haud loricato, sunt:

DISOMA *EHRENBERG.*

Num animal duplex sit, numne duo sub zygosi vel sub partitione versentur haud minus incertum manet, quam an corpus revera nudum sit vel ciliatum.

1. **Disoma vacillans** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 107.
2. **Disoma bicolor** *SCHMARDA:* in Denkschr. d. k. Akad. VII. 22—24. Tab. VI. 4.

Habitaculum. In aqua dulci, prope Kahiram, Aprili (Schmarda).

PANTOTRICHUM *EHRENBERG.*

1. **Pantotrichum Enchelys** *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 92.
2. **Pantotrichum Volvox** *EHRENBERG.* — *Dies.* l. c. 93.
3. **Pantotrichum Lagenula** *EHRENBERG.* — *Dies.* l. c. 93; adde:

Chonemonadis Schrankii urceoli vacui *Perty:* Kleinste Lebensf. 166. Pantotrichum Lagenula *Lieberkühn:* apud. *Claparède:* Etud. Infus. I. 315.

ACOMIA *DUJARDIN.*

1. **Acomia Cyclidium** *DUJADRIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 118.
2. **Acomia vitrea** *DUJARDIN.* — *Dies.* l. c. 119.
3. **Acomia ovata** *DUJARDIN.* — *Dies.* l. c. 119.
4. **Acomia ovulum** *DUJARDIN.* — *Dies.* l. c. 119; adde:

   Stein: Infusionsth. (1854) 137.

5. **Acomia Vorticella** *DUJARDIN.* — *Dies.* l. c. 119; adde:

   Confer *Perty:* Kleinste Lebensf. 148 (Colobidium pellucidum).

6. **Acomia costata** *DUJARDIN.* — *Dies.* l. c. 119.
7. **Acomia varians** *DUJARDIN.* — *Dies.* l. c. 120.
8. **Acomia inflata** *DUJARDIN.* Hist. nat. des Infus. Explication des Planches 5. Tab. VI. 5—? *Perty* l. s. c. Tab. VII. 8^{a-d}.
9. **Acomia cava** *PERTY* l. c. 149. Tab. VII. 7^{a-e}.

ALYSCUM *DUJARDIN.*

1. **Alyscum saltans** *DUJARDIN.* — *Dies.* l. s. c. 120.

BAEONIDIUM *PERTY.*

1. **Baeonidium remigans** *PERTY* l. c. 149. Tab. VIIII. 3.

OPISTHIOTRICHA *PERTY.*

1. **Opisthiotricha tenuis** *PERTY* l. c. 150. Tab. VII. 4.

ACROPISTHIUM *PERTY.*

1. **Acropisthium mutabile** *PERTY* l. c. 149. Tab. VII. 5a—d.

COLOBIDIUM *PERTY.*

1. **Colobidium pellucidum** *PERTY* l. c. 148. Tab. VI. 21.

APIONIDIUM *PERTY.*

1. **Apionidium modestum** *PERTY* l. c. 148. Tab. VII. 1a—c.

SIAGONTHERIUM *PERTY.*

1. **Siagontherium tenue** *PERTY* l. c. 150. Tab. IX. mittl. Abth. 8.

† † Os tubulo oesophageo dentato.

Familia VI. Prorodontea *Diesing.* (Enchelia Ehrenb. partim. — Trachelina Clapar. partim.). Animalcula solitaria libera symmetrica. Corpus immutabile, ellipticum, depressum vel teretiusculum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum, rarissime trichocystidibus instructum. Os terminale, circulare vel rimaeforme, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. Anus posticus. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium incolae.

XCII. PRORODON *EHRENBERG.*

Habrodon *Perty.* — Enchelyodon *Claparède* partim.

Character familiae simul generis unici.

De conjugatione in *Prorodontis* specie incerta confer *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 350.

1. **Prorodon niveus** *EHRENBERG.*

Corpus ellipticum, depressum, album. *Tubulus oesophageus* dentium ultra 80 corona oblonga compressa instructus. *Nucleus*

fasciolaris sigmoideus in medio fere corporis. *Vesicula contractilis* postica. Longit. ad $^1/_6$'''.

Prorodon niveus *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 173. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 147. — *Stein:* Infusionsth. (1854), 6. de formatione cystidum gelatinosarum absque divisione; divisio extra cystidem absolvitur. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 319 (cum diagn.). — *Stein:* Org. Inf. 101 (de globulis germinativis).

Habitaculo adde: Aprili — Octobr., in Helvetia (Perty).

2. **Prorodon viridis** *EHRENBERG.* — *Dies.* l. c. 173.

3. **Prorodon teres** *EHRENBERG.*

Corpus ovatum, turgidum, album. *Tubulus oesophageus* dentium ad 40 corona cylindrica instructus. *Nucleus* subglobosus cum nucleolo exteriore bacilliformi insidente auctus et interiore magno ovali in centro nuclei collocato provisus. *Vesicula contractilis* postica. Longit. ad $^1/_{12}$'''.

Prorodon teres *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 173 et 647. — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. (1853) 269. Tab. XIII. 1—6 (de formatione cystidis). — *Stein:* Infusionsth. 1854. 243 (de nucleolo). — Idem: in V. *Carus* Icon. Zootom. Tab. I. 27, 28. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 319. — *Stein:* Org. d. Infus. 90 (de expulsione aquae per anum), 96 (de nucleolo externo et interno), 95 (de nucleolo), 100 (de formatione spermatozoideorum et de globulis germinativis quatuor). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 1862. 368 (de nucleolo).

Habitaculo adde: Prope Lipsiam (Engelmann).

4. **Prorodon vorax** *PERTY.*

Corpus ellipticum, hyalinum, rarius viride, tenuissime granulatum. *Tubulus oesophageus* dentibus gracillimis instructus. *Nucleus* et *vesicula contractilis*... Longit. $^1/_{40}$—$^1/_7$'''.

Prorodon vorax *Perty:* Kleinste Lebensf. 147. Tab. III. 9a—e. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 324.

Habitaculum. Inter plantas aquaticas et in aquis turfosis Julio — Septemb., in Helvetia (Perty).

5. **Prorodon curvatus.**

Corpus subcylindricum parum curvatum, antice plerumque truncatum, retrorsum incrassatum, griseum vel dilute viride. *Tubulus*

oesophageus denticulis gracillimis instructus. *Nucleus* ... *Vesicula contractilis* pone anum. Longit. $^{1}/_{33}$—$^{1}/_{11}$'''.

Enchelys Pupa *Müller?* Animalc. infus. 42. Tab. V. 25, 26.
Habrodon curvatus *Perty:* Kleinste Lebensf. 147. Tab. V. 10a—e. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 324.

Habitaculum. In aqua stagnante et ad plantas aquaticas, Junio—Octob., in Helvetia (Perty).

6. Prorodon griseus *CLAPARÈDE.*

Corpus subcylindricum, utrinque rotundatum, dense longitudinaliter striatum, griseum. *Tubulus oesophageus* parum curvatus, dentium circa 50 corona compressa instructus. *Nucleus* disciformis in medio fere corporis, nucleolo pyriformi, massae granulosae in centro nuclei collocatae insidente, auctus. *Vesicula contractilis* versus extremitatem corporis posticam collocata. Longit. $^{1}/_{30}$'''.

Prorodon griseus *Claparède:* Etud. Iufus. I. 319. Tab. XVIII. 3.

Habitaculum. In aqua stagnante, Berolini (Claparède).

7. Prorodon margaritifer *CLAPARÈDE.*

Corpus cylindricum, dense longitudinaliter striatum, griseum. *Tubulus oesophageus* obliquus, dentium ad 60 corona compressa instructus. *Nucleus* corpusculis ellipticis duobus, tertio orbiculari interjecto, compositus, in medio fere corporis immobilis haerens. *Vesiculae contractiles* numerosae per totum corporis parenchyma dispersae, roseae. Longit. ...

Prorodon margaritifer *Claparède:* Etud. Infus. I. 322 et 481. Tab. XVIII. 1.

Habitaculum. ... (Claparède).

8. Prorodon armatus *CLAPARÈDE.*

Corpus subglobosum depressiusculum. *Tubulus oesophageus* obliquus, dentium ad 70 corona compressa instructus. *Nucleus* ellipticus parvus in medio fere corporis. *Vesicula contractilis* postica, sub systole sinus 3—4 formans. Longit. $^{1}/_{20}$'''.

Trichocystidibus, in anteriore corporis parte occurrentibus, species haec ab omnibus reliquis differt.

Prorodon armatus *Claparède:* Etud. Infus. I. 53 (de syst. vas.) et 320 Tab. XVIII. 2.

Habitaculum. Prope Berolinum, semel (Claparède).

Species inquirenda:

9. Prorodon farctus.

Corpus subovatum, antrorsum attenuatum. *Tubulus oesophageus* tertiam fere corporis partem longitudine aequans, dentibus parum distinctis instructus. *Nucleus* taeniaeformis arcuatus. *Vesicula contractilis* postica, sinu unico instructa. Longit ad $^1/_{10}$'''.

Species haec, a cl. *Claparède* sub nomine generico proprio proposita oesophago protractili ad Trachelophyllum accedit, cui generi etiam adnumeranda veniret nisi oesophagus dentibus, nec pliciis longitudinalibus, instructus esset.

Enchelyodon farctus *Claparède:* Etud. Infus. I. 52 (de syst. vas.) et 316. Tab. XVII. 3.

Habitaculum. In turfosis, prope Berolinum (Claparède).

II. Os in pagina ventrali (Hypostomata).

Holotricha et Hypotricha *Stein* partim.

Os in pagina ventrali, tubulo oesophageo nullo vel edentato vel dentato. Anus terminalis posticus (in *allotretis*) aut lateralis (in *catotretis*). Ocellus nullus, rarius unicus. Animalcula symmetrica vel oris situ asymmetrica, corpore undique aut solummodo pagina ventrali ciliato, haud loricato vel loricato. Aquarum dulcium vel maris incolae, non pauca animalium endoparasita, rarissime ectoparasita.

α) Holotricha. Corpus undique ciliatum; os tubulo oesophageo nullo vel edentulo vel dentato.

† Os tubulo oesophageo nullo vel edentulo.

Familia VII. Trachelinea *Ehrenberg*. Charactere restricto (Trachelina Ehrenberg exclusis generibus Bursaria, Spirostomum, Glaucoma, Chilodon et Nassula). Animalcula solitaria libera, symmetrica vel situ oris asymmetrica. Corpus immutabile, rarius, metabolicum, teretiusculum, depressum vel compressum, ecaudatum vel caudatum, undique ciliatum, trichocystidibus instructum vel destitutum, haud loricatum, proboscide terminali prehensili[1]) s. labio oris supero producto (collo vel labio supero *Auctor.*), corpori continua, rarissime lamella membranacea lata variabili (capite *Auctor.*), a corpore discreta. Os ventrale infra basin proboscidis, saepe extra lineam

---

[1]) Proboscidis prehensilis ope nutrimenta ori adferuntur.

medianam corporis situm, tubulo oesophageo nullo vel edentato instructum. Anus terminalis posticus (in *allotretis*) aut lateralis (in *catotretis*). Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae.

* Trachelinea allotreta.

XCIII. TRACHELIUS *SCHRANK.*

Bursariae species *Abildgaard.* — Ophiocercae spec. *Ehrenb.* — Amphilepti spec. *Dujardin.* — Harmodirus *Perty.*

Animalcula solitaria libera, symmetrica. *Corpus* immutabile, ovatum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum, proboscide terminali prehensili. *Os* ventrale infra basin proboscidis, tubulo oesophageo subgloboso. *Rima* longitudinalis hians in medii corporis parte dextra. *Anus* posticus. *Trichocystides* proboscidi immersae. *Partitio*.... Aquarum dulcium incolae.

Funiculi, reticulum formantes, in hoc genere pro tractu cibario ramoso opinati. Rima elliptica hians, in cavitatem infundibuliformem ciliatam ducens, in medii fere corporis parte dextra sita, secundum cl. *Stein* aquae in parenchyma corporis conducendae inserviens. — Corpuscula lucifraga nulla.

1. Trachelius Ovum *EHRENBERG.*

Corpus ovatum. *Proboscis* trichocystidibus instructa. *Os* circulare, oesophago crasso intus longitudinaliter striato. *Nucleus* taeniaeformis in medio fere corporis. *Vesiculae contractiles* numerosae per corporis parenchyma sparsae. Longit. ad $^1/_6'''$.

Trichocystides in proboscide zona lineari usque ad os dispositae.

Trachelius Ovum *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 126 et 639. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Siebold:* Lehrb. d. vergl. Anat. 16. Anmerk. (de funiculo ramoso). — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 253 et 281. Tab. XIII. 8—9 (de funiculis, de vesiculis contractilibus et de cystidum formatione). — *Lachmann:* in Müller's Arch. 1856. 360 (de structura interna) et 367 (de oesophago denticulato sed. cl. Lieberkühn.) — *Gegenbaur:* In Müller's Arch. (1857). 309—312 (descriptio et de structura interna). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 32 (de oesophago haud denticulato), 33 (de structura interna) et 345 (cum descriptione). — *Stein:* Organ. Infus. 61 et 63 (de trichocystidibus), 82—83 (de ore, de funiculis, de apertura aquaeductus externi), 90 (de systemate aquifero), 100 (de globulis germinativis et de eorum ortu e nucleo).

Harmodirus Ovum *Perty:* Kleinste Lebensf. 54, 55, 59 (de organis), 151.

Habitaculo adde: In Helvetia, Aprili — Novemb. (Perty); Salem in Massachusetts (Cole).

De Trachelii speciebus excludendis confer genera Amphileptus, Dileptus et Loxophyllum. Trachelius trichophorus *Ehrbg.* et Tr. dendrophilus *Ehrbg.* generi Pyronemati; Tr. globulifer *Ehrbg.* Trachelomonadi; Tr. noduliferus *Perty* et Tr. pusillus *Perty*, Trachelophyllo sunt adnumerati; Tr.? laticeps *Ehrenb.* genus proprium Cephalorhynchus format.

XCIV. LOXODES *EHRENBERG.*

Pelecida *Dujardin.*

Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. *Corpus* immutabile elongatum, depressum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum, proboscide terminali prehensili rostriformi. *Os* rima longitudinalis ventralis ad basin proboscidis versus marginem dextrum, tubulo oesophageo nullo. *Anus* posticus. *Partitio spontanea* perfecta (?). Aquarum dulcium incolae.

Funiculi reticulum formantes. — Vesiculae limpidae corpusculum centrale globosum lucem infringens immobile foventes, inter marginem dorsalem et lineam medianam corporis seriatim sunt dispositae. Organis his praesertim a genere praecedente differre videtur.

Oris margo brunneus, postice in stylum rectum productus, a cel. Joanne *Müller* primum observatus, ac clo *Claparèdio*, dissentiente tamen cl. *Steinio* est oesophagus. Majori forsan jure cum organo masticatorio *Drepanostomi* comparandus erit.

1. Loxodes Rostrum *EHRENBERG.*

Corpus depressum, haud raro curvatum, album. *Proboscis* brevis leviter uncinato-inflexa s. rostriformis. *Os* rimaeformae curvatum. *Nuclei* numerosi globosi in seriem corpusculorum lucem frangentium parallelam dispositi. *Vesiculae contractiles* numerosae in posteriore corporis parte. Longit. $^1/_{12}$—$^1/_5$''' et ultra.

Loxodes Rostrum *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 129. — *J. Müller:* in Ber. d. Akad. d. Wissensch. Berlin (1856). 390 (de oris limite sceletriformi et de corpusculis lucifragis). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 33 (de structura interna cum observ. cl. Lieberkühn) et 339—343. Tab. XVII. 2. — *Stein:* Org. Infus. 80 et in nota (de ore et de absentia oesophagi).

Pelecida Rostrum *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 403. Tab. XI. 5. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 152. Tab. VI. 9 (?)

Habitaculo adde: In aqua limpida et turfosa, nec non in thermis prope Leuck, in Helvetia, Aprili — Octob. (Perty).

An hujus generis simul species sequentes: *Loxodes Cithara* Ehrbg., *L. reticulatus* Duj., *L. marinus* Duj., *L. caudatus* Perty, *L. brevis* Perty. Confer *Claparède:* Etud. Infus. I. 344 et synonymiam Chilodontis Cuculluli a me expositam.

XCV. PHIALINA *BORY.*

Trichoda *Müller.*

Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica. *Corpus* immutabile subcylindricum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum, proboscide terminali prehensili cylindrica, sulco transversali circulari discreta, apice vel basi ciliis longis cincta. *Os* in sulco infra proboscidem collocato, tubulo oesophageo . . . *Anus* posticus. *Partitio spontanea* . . . Aquarum dulcium incolae.

Nec praesentia, nec absentia oesophagi firmiter stabilitae.

1. Phialina vermicularis *EHRENBERG.*

Corpus ovato-cylindricum, antrorsum attenuatum, album. *Proboscis* alba, apice ciliis longis cincta. *Nucleus* ovalis, obliquus, retro medium corporis. *Vesicula contractilis* postica. Longit. $1/_{20}'''$.

Phialina vermicularis *Ehrenb.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 137 et 641. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 159. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 304—305. Tab. XVIII. 8 (et de corpore ciliato).

Habitaculo adde: In paludosis prope Arctinopolin, Januario — Novemb. (Perty).

2. Phialina viridis *EHRENBERG.*

Corpus ovatum lageniforme, retrorsum sensim attenuatum, viride. *Proboscis* alba, apice ciliis longis cincta. *Nucleus* . . . *Vesicula contractilis* postica. Longit. $1/_{24}'''$.

Phialina viridis *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 138 et 641. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 159. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 306.

Habitaculo adde: Arctinopoli (Perty).

3. Phialina doliolum *SCHMARDA:*

in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. VII. 21 et 24. Tab. VI. 3.

Habitaculum. In aqua dulci prope Schubram in Aegypto, Aprili (Schmarda).

In hac specie proboscis basi ciliis longis cincta.

XCVI. CEPHALORHYNCHUS *DIESING.*

Trachelii spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera symmetrica. *Corpus* immutabile planum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum, proboscide terminali prehensili, lamella membranacea lata variabili (capite *Auctor.*) a corpore discreta. *Os* infra basin proboscidis. *Anus* terminalis posticus. *Partitio* ignota. Maricolae.

1. Cephalorhynchus laticeps *DIESING.*

Corpus ellipticum. *Lamella* a corpore strictura discreta. *Proboscis* flagelliformis corpore fere duplo longior. Longit. $^1/_{96}$'''.

Trachelius? laticeps *Ehrenberg:* in Ber. d. Akad. d. Wissensch. Berlin. (1840). 202. — *Dies.* Syst. Helm. I. 128. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 346 (nota).

Habitaculum. Ad Helgolandiam in aqua marina (Ehrenberg).

** Trachelinea catotreta.

α. Os tubulo oesophageo nullo.

XCVII. AMPHILEPTUS *EHRENBERG.*

Vibrio, Paramaecium et Trichoda *Müller.* — Trachelius *Schrank.* — Proteus *Guanzati.* — Oxytricha, Kolpoda et Enchelis *Bory.* — Acineria *Dujardin.* — Pelecidae spec. *Perty.* — Loxophylli spec. *Claparède.* — Pelekidion *Eberhard.*

Animalcula solitaria libera, oris situ assymmetrica. *Corpus* plerumque metabolicum, depressum vel turgidum, caudatum, rarissime ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum, proboscide terminali prehensili. *Os:* rima longitudinalis ad basin proboscidis versus marginem dextrum, sub quiete inconspicua, tubulo oesophageo nullo. *Anus* dorsalis ad caudae basin. *Trichocystides* nullae vel varie dispositae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium, rarius maris incolae.

In spec ebus pridem generi Trachelio adnumeratis nec praesentia, nec absentia oesophagi firmiter stabilitae.

1. Amphileptus moniliger *EHRENBERG.*

Corpus ovatum turgidum, amplum, album, cauda brevissima. *Proboscis* vix dimidia corporis longitudine. *Os* infra basin proboscidis. *Anus* dorsalis ad caudae basin. *Nucleus* moniliformis oblique longitudinalis. *Vesicula contractilis* . . . Longit. $^1/_8$—$^1/_6$'''.

Cystis animalculum includens subglobosa, annulo transparente cincta. — Propagatio per partitionem spontaneam et per sporulas (*Guanzati*).

Proteus *L. Guanzati:* in Opusculi scelti sulle scienze e sulle arti. XIX. Milano (1796). 3—21; Extract. *Siebold:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool VI. (1855). 432—442 (de cystid. format.).

Amphileptus moniliger *Ehrenberg*. — *Dies.:* Syst. Helm. I. 150. — *Ehrenberg:* in Bericht Akad. d. Wissensch. Berlin. (1851). 778. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 151. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 352.

Habitaculo adde: Prope Arctinopolin, Junio (Perty); Salem in Massachusetts (Cole).

2. Amphileptus Fasciola *EHRENBERG*.

Corpus lineari-lanceolatum, depressum, album, ventre plano, dorso turgidulo, proboscide et cauda ejusdem fere longitudinis. *Os* ad basin proboscidis. *Anus* dorsalis ad basin caudae. *Nuclei* duo globosi in medio corporis. *Vesicula contractilis* haud procul ab ano. *Trichocystides* nullae. Longit. $^1/_{48}$—$^1/_{12}$'''.

Amphileptus Fasciola *Ehrenberg*. — *Dies.:* Syst. Helm. I. 150. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 151. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. VII. 20. — *Cohn:* in Zeitsch. f. wissensch. Zool. IV. (1853). 253 et V. (1854). 434 (de cystidis externe format. Tab. XXII. *A*. 6. 7.). — *Lachmann:* in Müller's Arch. (1856). 340—398 var. l. Tab. XIV. 12. — *Engelmann:* in Zeitsch. f. wissensch. Zool. XI. 350 (de conjugat.). — *Desgouttes:* Observation du mode de fecondation dans l'Amphilepte fasciole (*Ehr.*). Compt. rend. LIX (1864) 462 (de fecundatione massae ovulorum extra corpus per aliud individuum.

? Pelecida costata *Perty:* Kleinste Lebensf. 152. Tab. VI. 7.

Loxophyllum Fasciola *Claparède:* Etud. Inf. I. 361 (et de situ ani).

Habitaculo adde: Per totam Helvetiam omni anni tempore (Perty); in aqua Nili versus hypogaea Beni Hassan, Aprili Schmarda).

3. Amphileptus Lamella.

Corpus lanceolato-lineare planum, postice rotundatum, ecaudatum, album. *Proboscis* antice truncata. *Os* ad basin proboscidis. *Anus* subterminalis (?). *Nuclei* duo. *Vesicula contractilis* postica. Longit. $^1/_{36}$ — $^1/_{24}$'''.

Trachelius Lamella *Ehrenberg*. — *Dies.:* Syst. Helm. I. 127 et 640. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. Wissensch. VII. 13.

Trachelius Lamella ? *Perty:* Kleinste Lebensf. 151.

Loxophyllum Lamella *Claparède:* Etud. Infus. I. 363.

Habitaculo adde: In Helvetia, Augusto (Perty); in aqua restante Nili, Martio, prope Kenneh (Schmarda); Berolini (Claparède).

4. Amphileptus strictus.

Trachelius strictus *Duj.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 128.
Trachelius strictus *Duj.?* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 151.
Loxophyllum strictum *Claparède:* Etud. Infus. I. 346 et 364.

Habitaculo adde: Novembri in Helvetia (Perty).

5. Amphileptus Sphagni *EHRENBERG.*

Corpus depressum lineare et lineari-lanceolatum, cauda acuta in uno latere barbata. *Proboscis* corporis quadrantem longitudine aequans carinata, truncata. *Nucleus* ovatus. Longit. $^1/_{48}$—$^1/_{12}$'''.

Corpus ovulis viridibus mediam ejus partem occupantibus, late tinctum, utroque fine hyalinum. — Ciliarum corporis series spirales.

Amphileptus Sphagni *Ehrenberg:* in Bericht d. Akad. d. Wissensch. Berlin. (1852) ... et (1853). 192.

Habitaculum. Cum *Sphagno* submerso turfaceorum Berolini, Decembri, Januario et Februario (Ehrenberg).

Habitu A. Fasciolae accedens *Ehrbg.*

6. Amphileptus longicollis *EHRENBERG.*

Corpus turgidum subglobosum, cauda brevissima rotundata, album. *Proboscis* longa ensiformis, attenuata, longe ciliata. *Os* ad basin proboscidis. *Anus* ad basin caudae. *Nucleus* ... *Vesiculae contractiles* 9—10 in seriem dispositae. Longit. $^1/_{10}$—$^1/_8$'''.

Amphileptus longicollis *Ehrenberg.* — *Dies:* Syst. Helm. I. 152 et 643 (excl. synon. Trichoda Felis O. F. Müller). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 355. — *Stein:* Organ. Infus. 61—63 (de corpusc. bacillif. subcut. s. trichocystidibus).

Habitaculo adde: Pragae? (Stein).

7. Amphileptus Cygnus *CLAPARÈDE.*

Corpus depressiusculum, retrorsum attenuatum, cauda brevi acute conica. *Proboscis* longitudine fere corporis, plana, linearis, subtus longe ciliata. *Os* ad basin proboscidis in emarginatura. *Nucleus* ... *Vesicula contractilis* unica magna ad basin proboscidis versus dorsum collocata. Longit. corporis solummodo $^1/_5$'''.

Amphileptus Cygnus *Claparède:* Etud. Infus. I. 350. Tab. XVII. I.

Habitaculum. Berolini (Claparède).

8. **Amphileptus viridis** *EHRENBERG.*

Corpus fusiforme, viride, cauda brevi conica, hyalina. *Proboscis* brevis, hyalina. *Os* ad basin proboscidis. *Anus* dorsalis ad basin caudae. *Nucleus*... *Vesicula contractilis* in corporis parte posteriore. *Trichocystides* nullae. Longit. $1/_{10}$—$1/_{8}$'''.

Amphileptus viridis *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 150 et 643. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 151. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 351. — *Stein:* Org. Infus. 65.

Habitaculo adde: Prope Arctinopolin inter *Lemnas,* Aprili (Perty).

9. **Amphileptus Anas** *CIENKOWSKI.*

Corpus elongatum cylindricum, ecaudatum, album. *Proboscis* crassa obtusa, dimidio corpore brevior. *Os* ad basin proboscidis. *Anus* dorsalis subterminalis. *Nuclei* duo globosi postpositi. *Vesiculae contractiles* haud procul ab extremitate postica. Longit. $1/_{24}$—$1/_{10}$'''.

Nec praesentia nec absentia tubuli oesophagei cognita. — Partitio spontanea transversalis. — A specie praecedente praesertim corporis colore et absentia caudae diversa.

Trachelius Anas *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 125 et 639. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 151.

Amphileptus Anas *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855) 302 (de cystidis externae format.). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 346 et 351.

Habitaculo adde: In Helvetia, Majo—Octob. (Perty).

10. **Amphileptus vorax** *DUJARDIN.*

Corpus clavato-ovatum turgidum, ecaudatum, album. *Proboscis* crassa, obtusa, dimidio corpore brevior. *Os* rima ampla longitudinalis, a proboscidis basi remota, in medio fere corpore versus marginem dextrum. *Anus* ... *Nucleus* subglobosus ante medium corporis. *Vesicula contractilis* ... Longit. $1/_{10}$'''.

Nec praesentia nec absentia oesophagi cognita.

Trachelius vorax *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 126 et 639.

Amphileptus vorax *Perty:* Kleinste Lebensf. 151. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 346 et 351.

Habitaculo adde: Arctinopoli, Septembri (Perty).

11. Amphileptus Anaticula *CLAPARÈDE.*

Corpus pyriforme, breve caudatum. *Proboscis* tertiam corporis partem longitudine aequans, antrorsum attenuata, ciliis parum longioribus instructo. *Os* ad basin proboscidis; sub quiete vix conspicuum. *Anus* subterminalis. *Nucleus* globosus. *Vesicula contractilis* postica. Longit. $^{1}/_{48}$—$^{1}/_{20}$'''.

Partitio transversalis *Ehrenberg.*

Trachelius Anaticula *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 127 et 640. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 151.

Amphileptus Anaticula *Claparède:* Etud. Infus. I. 346 et 355. Tab. XVI. 4.

Habitaculo adde: In Helvetia, Augusto—Octob. (Perty).

Confer notam ad calcem Lacrymariae farctae *Dujardin* et etiam synonymiam A. acuti. h. l. n° 17.

12. Amphileptus Falx *CLAPARÈDE.*

Trachelius falx *Duj.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 128 et 640. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 151.

Amphileptus? falx *Claparède:* Etud. Infus. I. 346 et 356.

Habitaculo adde: In Helvetia, Aprili et Septembri (Perty).

13. Amphileptus Meleagris *CLAPARÈDE* nec *EHRENBERG.*

Corpus planum depressum, lanceolatum vel sigmoideum, album. *Proboscis* crassa obtusa, dimidio corpore brevior. *Nuclei* duo globosi vel ovales. *Vesiculae contractiles* 12—15 in corporis peripheri tam parte dorsali quam ventrali. Longit. $^{1}/_{8}$—$^{1}/_{6}$'''.

Trachelius Meleagris *Ehrenb.* (nec Amphileptus Maleagris *Ehrenb.*) — *Dies.:* Syst. Helm. I. 126 et 639. — *Siebold:* Lehrb. d. vergl. Anat. 17 nota et 21 (de vesic. contract.). — ? *Perty:* Kleinste Lebensf. 150.

Trachelius Meleagris? *Müller:* in Ber. Akad. d. Wissensch. Berlin (1856). 389.

Amphileptus Meleagris *Claparède:* Etud. Infus. I. 346. 353—355. — *Clapar.* et *Lachmann:* ibid. II. 220 (de cystidis externae format.). — *Stein:* Org. Infus. 90 (de vesic. contract.).

Habitaculo adde: In Helvetia, Septembri—Decemb. etiam sub glacie (Perty); prope Berolinum, copiose (Claparède).

An hujus generis?

14. Amphileptus teres.

Trachelius teres *Dujardin.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 128.

Amphileptus?, Loxophyllum? teres *Claparède:* Etud. Infus. I. 346.

15. Amphileptus barbatulus.

Pelekydion barbatulum *Eberhard:* in Osterprogramm Realsch. Coburg 1862. 23. Tab. II. 22. 23. — *Stein:* in Sitzb. d. k. böhm. Gesellsch. (1862). 53.

Habitaculum. Prope Coburgum (Eberhard); prope Pragam, semel, copiose (Stein).

16. Amphileptus incurvatus.

Acineria incurvata *Dujardin:* Hist. nat. des Helminth. 402. Tab. XI. 4.

Amphileptus? incurvatus *Claparède:* Etud. Infus. I. 356.

Habitaculum. In aqua marina (Dujardin).

17. Amphileptus acutus.

Acineria acuta *Dujardin:* Hist. nat. des Helminth. 402. Tab. VI. 15.

Amphileptus Anaticula? *Claparède:* Etud. Infus. I. 356 (icon characteri generis Acineriae repugnat).

Habitaculum. In aqua dulci in Francogallia (Dujardin).

18. Amphileptus papillosus *EHRENBERG.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 152. adde:

Claparède: Etud. Infus. I. 356.

XCVIII. LOXOPHYLLUM *DUJARDIN.* Charactere aucto.

Amphilepti species *Ehrenberg* et *Diesing.*

Animalcula solitaria libera, symmetrica. *Corpus* metabolicum (?), margine dorsali crista denticulata instructum, plano-compressum, caudatum, undique ciliatum, haud loricatum, proboscide terminali prehensili. *Os* in margine ventrali infra proboscidem, tubulo oesophageo nullo. *Anus* in margine dorsali ante caudae apicem. *Trichocystides* varie dispositae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

Trichocystides in margine ventrali seriatim dispositae; in margine dorsali cristae denticulus singulus trichocystidum fasciculo instructus, nec non in latere extro et sinistro trichocystides irregulariter dispersae *(Stein).*

1. Loxophyllum Meleagris *DUJARDIN.*

Corpus late lanceolatum compressum membranaceum, longitudinaliter striatum, margine dorsali crista denticulata instructum, cauda brevi conica. *Proboscis* corpore $1/_3$ brevior. *Os* ad basin proboscidis.

Nucleus longus taeniaeformis s. nucleorum ovalium numerosorum series. *Vesicula contractilis* versus marginem dorsalem. Longit. $^{1}/_{4}$'''.

Vesiculae subglobosae infra marginem dorsalem periodice in canalem longitudinalem, in vesiculam contractilem posticam excurrentem, confluentes (*Clapar.* et *Stein*).

Amphileptus Meleagris *Ehrenberg.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 151 et 643. — *Stein:* Org. d. Inf. 61, 62, 63 (de corpusculis bacilliformibus subcutaneis s. trichocystidibus), 90.

Loxophyllum Maleagris *Duj.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 151. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 358—361. Tab. XVI. 9. — *Stein:* Org. Infus. 89 (de syst. vas. aquifer.). — *Fresenius:* in Zoolog. Garten Frankfurt. 1865. 124.

Habitaculo adde: Arctinopoli, Majo—Octob. (Perty); in aqua stagnante in Silesia et prope Berolinum (Claparède); in aquario aqua marina repleto, Francoforti (Fresenius).

Vix hujus generis.

2. Loxophyllum armatum *CLAPARÈDE.*

Etud. Infus. I. 362. Tab. XIV. 17.

Habitaculum. In aqua dulci prope Berolinum (Lachmann).

Species, a cl. *Claparède* hoc sub nomine exposita, mera proboscidis absentia e familia *Trachelineorum* excludenda.

Ex observationibus ejusdem auctoris, qui filamenta trichocystidum in limbo corporis dispositarum jaculorum ad instar emissa vidit, clare patet, organa haec non organa tactus vero urticationis esse. De praesentia organorum urticationis in animalculo Loxophyllo Meleagridi simili, in aqua marina prope Wismariam reperto, confer *Stein:* Org. Infus. 62.

β. Os tubulo oesophageo edentato.

XCIX. DILEPTUS *DUJARDIN.*

Vibrio *Müller.* — Trachelius *Schrank.* — Amiba et Kolpoda *Bory.* — Amphileptus *Ehrenberg.* — Loxophyllum *Claparède.* — Liosiphon *Ehrenberg*, nec *Stein.*

Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica. *Corpus* immutabile, fusiforme, caudatum, undique ciliatum, haud loricatum, proboscide terminali prehensili. *Os* ad basin proboscidis, nec tamen in linea mediana situm, tubulo oesophageo edentato instructum. *Anus* dorsalis ad caudae basin. *Trichocystides* tam in proboscide quam in corpore vel solummodo in proboscide collocatae. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium incolae.

1. Dileptus Anser *DUJARDIN.*

Corpus fusiforme turgidum, album, interdum viride, cauda brevi acuta. *Proboscis* depressa obtusa, longitudine corporis. *Os* ad basin proboscidis in emarginatura corporis ventrali collocatum, limbo calloso, tubulo oesophageo intus longitudinaliter sulcato. *Anus* dorsalis ad caudae basin. *Nuclei* duo globosi postpositi in medio fere corporis. *Vesiculae contractiles* numerosae. *Trichocystides* per totum corpus irregulariter sparsae in proboscide tamen usque ad os seriatim dispositae. Longit. $^1/_{40}$—$^1/_8$'''.

Vesicula contractilis solummodo una fide cl. *Claparède,* numerosae teste cl. *Stein.*

Amphileptus Anser *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 149 et 643. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 33 et 46. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 352 (de oesophago longitudinaliter striato).

Amphileptus margaritifer *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 150 et 643. — *Bailey:* l. c. 46. — *Cienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855) 302. Tab. XI. 17, 18 (de cystidis externae formatione.) — *Claparède:* Etud. Infus. I. 352—353.

Dileptus Anser *Dujardin.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 68 et 152. Tab. VI. 2—4, 5a—c (juvencula). — *Stein:* Org. d. Inf. 61, 62 (de identitate cum Amphil. margaritifero et de dispositione trichocystidum s. organorum tactus). 63—64 (de charact. gener. Dilepti), 80, 81 (de tubulo oesophageo), 90 (de vesiculis contractilibus numerosis, imprimis dorsalibus).

Habitaculo adde: In paludosis per totam Helvetiam, haud raro, Aprili—Decemb. (Perty); in Carolina meridionali et in Florida (Bailey). — Salem in Massachusetts (Cole).

2. Dileptus Gigas.

Corpus subfusiforme, cauda proboscide parum longiore truncata. *Proboscis* depressa, quintam vel sextam longitudinis totalis partem aequans, longe ciliata, apice papilla terminata. *Os* ad basin proboscidis, limbo calloso, tubulo oesophageo intus longitudinaliter plicato. *Nucleus* sigmoideus extremitatibus, interdum etiam medio, inflatus. *Vesiculae contractiles* numerosae per totum parenchyma dispersae, imo in proboscide. *Trichocystides* in pagina infera proboscidis. Longit. ad $^1/_4$'''.

Amphileptus Gigas *Claparède:* Etud. Infus. I. 349—350. Tab. XVI. 3.

Habitaculum: In aqua dulci prope Berolinum (Claparède).

3. Dileptus Stramphii.

Corpus obtuse ovatum, virente variegatum. *Proboscis* brevis. *Os* tubulo oesophageo membranaceo clavato. *Nucleus* et *vesicula contractilis*... Longit. $^1/_{36}$'''.

Liosiphon Stramphii *Ehrenberg:* in Bericht Akad. Wissensch. Berlin. 1853. 190.

Habitaculum. Cum *Oscillatoriis* ad Finkenkrug prope Spandau Julio (Strampf et Ehrenberg).

4. Dileptus Folium *DUJARDIN.*

Amphileptus Folium *Diesing:* Syst. Helm. I. 151.

Loxophyllum Fasciola part. *Claparède:* Etud. Infus. I. 362.

In hac et subsequente specie praesentia tubuli oesophagei dubia.

5. Dileptus granulosus *DUJARDIN.*

Dilepti spec. *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 409.

Dileptus granulosus *Dujardin:* ibid. in explicatione tabularum 8. Tab. XI. 7.

Amphileptus granulosus *Claparède:* Etud. Infus. I. 356.

Habitaculum. Prope Fontainebleau (Dujardin).

Familia VIII. Liosiphonidea *Dies.* Animalcula solitaria libera, symmetrica vel asymmetrica. Corpus immutabile, subcylindricum vel depressum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo glabro. Anus ignotus aut dorsalis in rima longitudinali. Ocellus nullus. Partitio ignota. Aquarum dulcium incolae vel in ventriculo Ruminantium endoparasita.

Familia hoc tempore minime naturalis, serius generibus affinibus melius intellectis, denuo reformanda.

C. LIOSIPHON *STEIN* [1]).

Nassulae spec. *Stein.*

Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, subcylindricum, utrinque rotundatum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Os* ventrale margini sinistro approximatum,

---

[1]) Liosiphon *Ehrenberg* generi Dilepto nunc subjunctum, quo loco conferendum.

tubulo oesophageo pergamentaceo glabro. *Anus*. . . *Partitio* ignota. Aquarum dulcium incolae.

1. Liosiphon ambiguus *STEIN.*

Tubulus oesophageus subclavatus dimidio suo anteriore prominente. *Nucleus* ovalis v. subglobosus, granulosus, opacus, membrana tenui cinctus, plerumque in corporis parte posteriore sinistra collocatus. *Vesicula contractilis* sub systole varie plicata in corporis parte dextra, basi tubuli oesophagei opposita. Longit. $^{1}/_{20}'''$ lat. $^{1}/_{33}'''$.

Nassula ambigua *Stein:* Infusionsth. (1854). 248—249 et 263 (et de cystidis externae format.) — *Cienkowski:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855).... — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IX. 145 (parasitae vegetabiles, pridem pro sporulis habitae). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 329.

Nassula viridis *Cienkowski* (nec *Dujardin*): in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. 1855. 301. Tab. X. 1—3 (de evolutione intra cystidem externam, quae teste cl. *Clapar.* nil aliud est quam stadium evolutionis *Chytridii* parasitici). — *Claparède* et *Lachmann:* Etud. Infus. II. 255 et 256 (cum not. de evolut. *Chytridii* parasitici intra cystidem Nassulae).

Liosiphon ambiguus (Nassula) *Stein:* Org. Infusionsth. 72, 88 (de vesicula contractili varie plicata cum apertura) et 105 (de parasit. vegetabil. intra cystidem externam).

Habitaculum. In palude prope Tharand, vere (Stein).

CI. ISOTRICHA *STEIN.*

Animalcula solitaria libera, symmetrica. *Corpus* immutabile, obovatum, depressum, ecaudatum, undique dense ciliatum, haud loricatum. *Os* ventrale antrorsum situm, ellipticum, tubulo oesophageo brevi angusto membranaceo glabro. *Anus* dorsalis in rima longitudinali mediana, corporis trientem ultimum percurrente. *Partitio*. . . In ventriculo primo Ruminantium endoparasita.

1. Isotricha intestinalis *STEIN.*

Corpus longitudinaliter striatum. *Os* a margine anteriore remotum, impressioni semilunari immersum. *Nucleus* longe ovalis, nucleolo subgloboso parvo, nucleo insidente. *Vesiculae contractiles* plures in anteriore corporis parte dispersae. Longit. . . .

Isotricha intestinalis *Stein:* in Sitzg. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 8. März 1858. — Idem: in Lotos (1859). 58 et in Sitzgsb. d. k. böhm.

Gesellsch. d. Wissensch. (1861). 88 (de ano dorsali et de vesiculis contractilibus).

Habitaculum. In ventriculo primo Ruminantium (Stein).

2. Isotricha prostoma *STEIN.*

Corpus longitudinaliter striatum. *Os* subterminale marginale, parum a linea mediana remotum. *Nucleus* longe ovalis, nucleolo subgloboso nucleo insidente. *Vesiculae contractiles* plures in anteriore corporis parte dispersae. Longit. . . .

Isotricha intestinalis (partim) *Stein:* in Lotos 1859. 58.

Isotricha prostoma *Stein* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1861. 88.

Habitaculum. In ventriculo primo Ruminantium (Stein).

Familia IX. Hysterocinetinea *Diesing* (Ptychostomum Stein). Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. Corpus immutabile, depressum, margine dextro convexo, sinistro concavo, ecaudatum, undique ciliatum, membrana undulatoria in margine corporis postico vel in tubulo anali, haud loricatum. Os ventrale antrorsum situm. Anus in margine corporis sinistrorsum situs. Ocellus nullus. Trichocystides nullae. Pertitio spontanea transversalis. Chaethelminthum et Molluscorum endoparasita.

Membrana similis undulatoria, simplex vel duplex, in peristomio Cinetochilineorum et Chilocinetorum adest.

CII. HYSTEROCINETA *DIESING.*

Ptychostomi spec. *Stein.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. *Corpus* immutabile, plano-depressum, ovato-lanceolatum, margine dextro convexo, sinistro concavo, margine postico dextrorsum oblique truncato, limbo membranaceo undulatorio exiguo inflexo instructo, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Os* ventrale transverse rimaeforme. *Anus* in margine postico ante membranam undulatoriam? *Partitio spontanea* transversalis. *Molluscorum* endoparasita.

1. Hysterocineta Paludinarum *DIESING.*

Os antrorsum, in plica semicirculari, margini antico parallela collocatum. *Nucleus* ovalis longitudinalis in medio corporis. *Vesicula*

contractilis retro nucleum in axi mediana collocata, sub systole varie plicata. Longit. $1/_{14}'''$, latit. $1/_{38}'''$.

Divisio spontanea transversalis non raro observata. Nucleus interdum in minores 2—4 vel 5 globosos secedens.

Ptychostomum? Paludinarum *Stein:* in Sitzgsb. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1861. 85.

Habitaculum. *Paludina impura* et *P. similis:* in intestinis, frequenter prope Pragam, Majo et Junio (Stein).

CIII. PTYCHOSTOMUM *STEIN.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. *Corpus* immutabile, depressum, ovatum, ventre plano, dorso convexiusculo, margine dextro convexo, sinistro concavo, postice truncatum, sinistrorsum in uncinum brevem productum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. *Os* ventrale antrorsum situm, amplum, acetabuliforme, limbo dextro reflexili clausile. *Anus* in corporis margine postico sinistro, dextrorsum ab uncinulo caudali, tubulo brevi instructus. *Membrana undulatoria* in tubulo anali. *Partitio* ignota. Lumbricorum endoparasita.

1. Ptychostomum Saenuridis *STEIN.*

Corpus subovatum valde depressum, longitudine striatum. *Os* subtriangulare. *Nucleus* ovalis transversalis in medio corporis. *Vesicula contractilis* retrorsum versus marginem dextrum collocata, sub systole varie plicata. Longit. $1/_{24}'''$.

Ptychostomum Saenuridis *Stein:* in Sitzgsbr. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. 1860. 61.

Habitaculum. *Saenuris variegata:* in tractu cibario, haud raro, Pragae (Stein).

†† Os tubulo oesophageo dentato.

Familia X. Odontoholotricha *Diesing.* (Trachelina partim Ehrenb. et Clapar. — Nassulina Stein). Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica(?). Corpus immutabile, subcylindricum, ecaudatum, undique ciliatum, haud loricatum. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. Anus terminalis posticus. Ocellus nullus. Trichocystides nullae, vel trichocystides corporis superficiei dense immersae. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium vel subsalinarum incolae.

Motus corporis rotatorius circa axin propriam.

Familia haec praesertim praesentia dentium in tubulo oesophageo a familia Liosiphonideorum differt.

CIV. NASSULA *EHRENBERG.*

Leucophra *Müller?* — Chilodon partim *Ehrenberg.* — Cyclogramma *Perty.* — Cyrtostomum et Acidophorus *Stein.*

Character familiae simul generis unici.

* Corpus trichocystidibus nullis instructum.

1. Nassula aurea *EHRENBERG.*

Corpus ovato-subcylindricum, utrinque rotundatum, aureum, interdum in nucha macula laete violacea pictum. *Tubulus oesophageus* dentium 12—21 coronula cylindrica instructus. *Nucleus* globosus in medio corporis, nucleolo subgloboso parvo, nucleo insidente. *Vesicula contractilis* pone nucleum, sub systole varie plicata, cum apertura expulsoria. Longit. $^1/_{15}$—$^1/_{10}$'''.

De ciliarum zona adorali confer *Stein:* Org. Infus. 112.

Nassula aurea *Ehrenberg.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 53 et 147. Tab. IX. mittl. Abth. 3a—f. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 328—329 (de identitate cum Chil. ornato *Ehrenb.* et de differentia a specie subsequente). *Stein:* in Lotos 1859. 58 (de nucleolo). — Idem: Org. Infus. 88 (de system. aquif. varie plicato cum apertura), 112 (nota de zona ciliarum adoralium). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 350 (de conjugatione) et 368 (de nucleolo).

Chilodon aureolus *Diesing:* Syst. Helm. I. 176 et 647.

Chilodon ornatus *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 176 et 647.

Habitaculo adde: Inter *Charas* et *Lemnas* in Helvetia (Perty).

2. Nassula flava *CLAPARÈDE.*

Corpus cylindricum, macula nuchae violacea vel coerulea. *Tubulus oesophageus* longus ante apicem globose inflatus, dentium circa 12 coronula instructus. *Nucleus* subglobosus retro medium corporis, interdum antrorsum ante os collocatus. *Vesiculae contractiles* duae in latere dextro, una retro corporis trientem primum, altera in corporis triente ultimo collocata. Longit. $^1/_{20}$—$^1/_{10}$'''.

Nassula flava *Claparède:* Etud. Infus. I. 327—329. Tab. XVII. 6.

Habitaculum. Prope Berolinum (Claparède).

3. Nassula elegans *EHRENBERG.*

Corpus cylindricum vel ovatum, antrorsum parum attenuatum, utrinquc obtusissimum, album vel virescens, interdum macula nuchae violacea. *Tubulus oesophageus* dentium 26 antice sponte divergentium vel convergentium coronula cylindrica munitus. *Nucleus* ovalis obliquus in medio fere corporis. *Vesiculae contractiles* 3—4 in linea mediana dorsi dispositae. *Anus* terminalis posticus. *Partitio spontanea* transversalis. Longit. $^1/_{12}$—$^1/_{10}$'''.

De zona ciliarum adorali confer *Stein:* Org. Infus. 112. in nota.

Nassula elegans *Ehrenberg.* — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IX. (1857). 143—145. Tab. VII. (de evolut. et de nucleolo). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 331. — *Stein:* Org. Infus. 90 (de situ vesicularum contract.), 100, 112 nota (de zona ciliarum adorali).

Chilodon elegans *Diesing:* Syst. Helm. I. 177 et 648.

Habitaculum. In aquis dulcibus Europae centralis.

4. Nassula aureola *DIESING.*

Corpus ovato-conicum, antrorsum dilatatum, retrorsum subacutum, aureum. *Tubulus oesophageus* dentium 14—16 coronula instructus. *Nucleus* globosus magnus in corporis fere medio. *Vesicula contractilis* pone nucleum. Longit. ad $^1/_{12}$'''.

Nassula aurea var. *c.* et *e. Ehrenberg.*

Chilodon aureus *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 175.

Nassula? aurea *Claparède:* Etud. Infus. I. 337.

Habitaculum. In aqua dulci et subsalina Europae centralis.

** Corpus trichocystidibus instructum.

5. Nassula ornata *EHRENBERG.*

Corpus ovatum depressiusculum, fusco-viride, globulis numerosis violaceis variegatum. *Tubulus oesophageus* dentium 20—27 coronula cylindrica vel conica instructus. *Nucleus* globosus in medio corporis. *Vesicula contractilis* pone nucleum sita, sub systole varie plicata. *Anus* terminalis posticus. *Trichocystides* per totum corporis stratum corticale singillatim vel in acervis parvis gregatim dispositae. *Partitio spontanea* transversalis. Longit. ad $^1/_8$'''.

Nassula ornata *Ehrenberg.* — *Perty:* Kleinste Lebensf. 54 et 146. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 331 et 332 — *Stein:* Org. Infus. 61, 62 (de organis tactus).

Nassula viridis *Dujardin.* — *Czienkowski*: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855). 301 et 305. Tab. X. 1—9 (de cystidis externae format. et de evolut.)

Acidophorus ornatus *Stein:* in Lotos 1859. 59. — Idem: Org. Infus. 88 (de vesicula contractili varie plicata et de ejus apertura).

Habitaculo adde: In Helvetia, Majo—Novemb. (Perty).

6. Nassula rubens *CLAPARÈDE.*

Corpus subcylindricum vel depressiusculum, persicinum, rarius griseo- vel rubro-album. *Os* in emarginatura corporis anteriore situm, tubulo oesophageo curvato antice inflato prominente, dentium 4—7 gracillimorum coronula instructo. *Nucleus* . . . *Vesicula contractilis* in medio fere corporis dextrorsum collocata. *Trichocystides* magnae per totum corpus sparsae. Longit. $^{1}/_{40}$‴.

Cyclogramma rubens *Perty:* Kleinste Lebensf. 146. Tab. IV. 10^{a-g}. — *Stein:* Organ. Infus. 61—62 (de organ. tactus).

Nassula rubens *Claparède:* Etud Infus. I. 330. Tab. XVII. 8.

Acidophorus rubens *Stein:* in Lotos 1859. 59.

Habitaculum. In paladosis prope Arctinopolin omni anni tempore haud raro et sub glacie (Perty); in turfosis prope Berolinum (Claparède); Pragae (Stein).

7. Nassula lateritia *CLAPARÈDE.*

Corpus ovatum, antice sinistrorsum emarginatum, longitudinaliter striatum, pallide rubrum. *Tubulus oesophageus* antice inflatus, dentium 20—24 coronula instructus. *Nucleus* discoideus in posteriore corporis parte. *Vesiculae contractiles* duae dorsales dextrorsum sitae postpositae, una pone tubulum oesophageum, altera retrorsum collocata. *Trichocystides* per parenchyma sparsae. Longit. $^{1}/_{40}$‴.

Nassula lateritia *Claparède:* Etud. Infus. I. 331. Tab. XVII. 7.

Habitaculum. Prope Berolinum (Claparède).

8. Nassula Leucas.

Corpus oblongum subcylindricum, utrinque fere aequaliter rotundatum, album vel viride. *Os* oblongum, tubulo oesophageo membranaceo longo stricto antice inflato, dentibus numerosis latiusculis, oesophago multo brevioribus armato. *Nucleus* globosus vel ovalis in medio fere corpore, nucleolis tribus. *Vesicula contractilis* stellato-



plicata pone os. *Anus* terminalis posticus. *Trichocystides* numerosae toto corporis strato corticali immersae. Longit. $^1/_{12}$—$^1/_{10}$‴.

Cel. *Ehrenberg* in Bursaria sua vernali vesiculas contractiles duas vidisse memorat.

Bursaria (Frontonia) Leucas *Ehrenberg.* — O. *Schmidt:* in Frorieps Notiz. 3. Reihe. IX. (1849). 5—6 (de corporis corpusculis bacilliformibus et de eorum affinitate cum organis urticationis Turbellariorum, nec non de lacuna contractili, systemate aquifero illi Turbellariorum analogo cum poro excretorio). — Idem: Handb. d. vergl. Anatomie. Jena 1849. 75. — *Diesing:* Syst. Helm. I. 139 et 641. — *Stein:* Infusionsth. 1854. 42 (de cystidis externae format). — *Allman:* in Rep. of Brit. Assoc. 1855. 105 et in Quarterly Journ. microsc. Sc. 1855. N. XI. 177 (de trichocystidibus). — *Leuckart:* in Trosch. Arch. (1856). II. 433. — *Stein:* in Tageblatt Vers. deutsch. Naturf. u. Ärzte. Wien 1856. N. 3. 55 (de apertura vesiculae contractilis). — Idem: Org. Infus. 61, 62 (de organis tactus).

Bursaria (Frontonia) vernalis *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 134 et 641. — *Schmarda:* in Denkschr. d. k. Akad. d. Wissensch. Wien. VII. 14. — *Stein:* Org. d. Infus. 61 (de organis tactus).

Paramecium Leucas *Perty?:* Kleinste Lebensf. 144.

Bursaria Leucas *Ehrenb.? Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. (1856). 248. Tab. VII. 85 (de nucleo et de vesicula contractili et sinubus).

Frontonia leucas *Claparède:* Etud. Infus. I. 259—260 (de identitate B. Leucadis et B. vernalis). — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 367 (de nucleolis tribus).

Cyrtostomum leucas *Stein:* in Lotos 1859. 59. — Idem: Org. Infus. 82 (de forma oesophagi et dentium), 87 (de system. aquif. stellato et ejus apertura).

Habitaculo adde: In Helvetia, Februario — Novemb. (Perty); in fossis irrigatoriis insulae Elephantinae, Martio (Schmarda); in insula Bombay (Carter).

Species non satis cognitae:

9. Nassula concinna *PERTY:*

Kleinste Lebensf. 147. Tab. III. 8.

Habitaculum. In Helvetia, Majo et Decembri (Perty).

10. Nassula depressa *CLAPARÈDE.*

Chilodon depressus *Perty:* Kleinste Lebensf. 146. Tab. III. 7.

Nassula? depressa *Claparède:* Etud. Infus. I. 332 et 337.

Habitaculum. Prope Arctinopolin, Octobri, raro (Perty).

nullo vel edentulo vel dentato.

† Os tubulo oesophageo nullo aut edentulo.

Familia XI. Ervilinea *Dujardin* (Dysterina Claparède, Monocercadae Gosse partim, Chlamydodonta subfam. Erviliina Stein). Animalcula solitaria libera, situ oris asymmetrica, rarius symmetrica. Corpus immutabile, depressum vel compressum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, loricatum, rarius haud loricatum. Os ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo glabro subcorneo recto vel geniculato, rarissime tubulo oesophageo nullo et tunc apparatu masticatorio proprio instructum. Anus ... Ocellus nullus, rarissime unicus. Pedicellus s. stylus posticus rigidus mobilis. Partitio spontanea transversalis perfecta. Aquarum dulcium vel maris incolae, rarissime ectoparasitae [1]).

Subfamilia I. Ervilinea haud loricata.

CV. HUXLEYA *CLAPARÈDE.*

, Animalcula solitaria libera, symmetrica (?). *Corpus* immutabile, compressum vel compressiusculum, solummodo subtus ciliatum, haud loricatum. *Os* et *oesophagus* ... *Anus* ... *Pedicellus* ventralis vel posticus subdorsalis. *Partitio* ... Maricolae.

1. Huxleya sulcata *CLAPARÈDE.*

Corpus compressum oblique sulcatum, antice subacutum, postice rotundatum, ecaudatum, subtus ciliatum. *Pedicellus* conicus ventralis. *Nucleus* ... *Vesicula contractilis* retro medium corporis. Longit. circa $^1/_{80}'''$.

Huxleya sulcata *Claparède*: Etud. Inf. I. 290. Tab. XIV. 14.

Habitaculum. Ad littus Norvegiae prope Bergen (Claparède).

2. Huxleya crassa *CLAPARÈDE.*

Corpus compressiusculum haud sulcatum, antice rotundatum vel truncatum, postice prominentia dextra et sinistra latitudine auctum. *Pedicellus* conicus posticus subdorsalis. *Nucleus* ... *Vesicula contractilis* in medio fere corporis. Longit. ad $^1/_{60}'''$.

Huxleya crassa *Claparède:* Etud. Infus. I. 290. Tab. XIV. 11—13.

---

1) Figuram partium rigidarum corporis animalculi hujus familiae vide apud *Claparède* Etud. Infus. I. Tab. XV. 24.



Habitaculum. Ad littora Norvegiae prope Bergen (Claparède).

Subfamilia II. Ervilinea loricata.

* Apparatus masticatorius proprius nullus.

α. Lorica univalvis. — Ocellus nullus vel unicus.

CVI. TROCHILIA *DUJARDIN et STEIN.* Charactere aucto.

Aegyria *Claparède.*

Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. *Corpus* immutabile subovatum, depressum vel compressum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, ciliis e hiatu loricae prominentibus, lorica univalvi, parte ventrali tota corporis longitudine hiante. *Os* ventrale marginem sinistrum spectans, tubulo oesophageo subcorneo glabro recto. *Anus*... *Ocellus* nullus. *Pedicellus* posticus ventralis subterminalis, *e hiatu* loricae prominens. *Partitio spontanea* transversalis. Aquarum dulcium et maris incolae.

1. Trochilia palustris *STEIN.*

Corpus ovatum depressum, antice sinistrorsum directum, oblique truncatum emarginatum, lorica haud costata, hiatu loricae ventrali dextrorsum curvato, retrorsum attenuato. *Os* margini sinistro parum approximatum. *Pedicellus* conicus gracilis. *Nucleus* in medio fere corporis sinistrorsum collocatus, longe ellipticus cum rima transversali. *Vesicula contractilis* in medio corporis dextrorsum haerens. Longit. ad $1/_{48}'''$, latit. ad $1/_{96}'''$.

Ante os seta longa haud vibrans.

Trochilia palustris *Stein:* in Abhandl. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. X. 63. — Idem: in Lotos. 1859. 4. — Idem: Organ. Infusionsth. 1859. 118. Tab. II. 28—30. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1862), 387 (nota).

Habitaculum. In paludosis vere, Septembri et Decembri prope Pragam (Stein); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann).

2. Trochilia sigmoides *DUJARDIN.*

Corpus subovale, antrorsum attenuatum, sinistrorsum directum et sigmoideum, subtus ciliatum, lorica costis 5—6 obliquis insignita, hiatu loricae versus marginem dextrum arcuato. *Tubulus oesophageus* subcorneus. *Pedicellus* conicus. *Nucleus* et *vesicula contractilis*... Longit. $1/_{96}'''$—$1/_{60}'''$.

Trochilia sigmoides *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 455. Tab. X. 15a—d. — *Stein:* Org. Infus. 1859. 118.

Habitaculum. In aqua marina, numerose, Aprili, Cettae (Dujardin); in aqua marina e Tergesto hausta, Majo (Stein).

3. Trochilia angustata.

Corpus compressum, antrorsum angustatum, lorica latere dextro plana, latere sinistro convexa, costa nulla. *Pedicellus* conicus. *Nucleus*. . . . *Vesiculae contractiles* duae postpositae ventrales. Longit. . . .

Aegyria angustata *Claparède:* Etud. Infus. I. 288 et 480. Tab. XV. 21—23.

Habitaculum. In mare ad littus Norvegiae (Lachmann).

4. Trochilia pusilla.

Corpus compressum angustum, crassum, lorica late hiante, costa nulla. *Pedicellus* conicus. *Nucleus* . . . *Vesicula contractilis* retro medium corporis. Longit. . . .

Aegyria pusilla *Claparède:* Etud. Infus. I. 289. Tab. XV. 5, 6, 7.

Habitaculum. Ad oras Norvegiae prope Sartoroë (Claparède).

5. Trochilia Legumen.

Corpus compressum, antrorsum vix attenuatum, lorica latere dextro convexa, latere sinistro plana, costa longitudinali recta dorso approximata insignita. *Pedicellus* brevis conicus. *Nucleus*... *Vesiculae contractiles* duae postpositae ventrales. Longit. . . .

Aegyria Legumen *Claparède:* Etud. Infus. I. 288. Tab. XV. 16.

Habitaculum. In mare ad littora Norvegiae (Claparède).

De *Ervilia Legumine Duj.* confer Erviliam monostylam.

Species nondum satis cognita est: Aegyria pusilla? *Claparède:* Etud. Infus. I. 283 et 290. a cl. viris *Claparède* et *Lieberkühn* in aqua fluvii Spree prope Berolinum copiose reperta.

CVII. GLENOTROCHILIA *DIESING.*

Aegyriae spec. *Claparède.*

Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. *Corpus* immutabile ovatum, compressiusculum, ecaudatum, solummodo subtus



ciliatum, ciliis e hiatu loricae prominentibus, ciliarum longiorum fasciculo retro pedicellum, lorica univalvi, parte ventrali tota corporis longitudine late hiante. *Os* ventrale margini dextro approximatum. tubulo oesophageo subcorneo glabro recto. *Anus*. . . Macula s. *ocellus* antrorsum situs. *Pedicellus* posticus ventralis e hiatu loricae prominens. *Partitio spontanea*. . . . Maricola.

1. Glenotrochilia Oliva *DIESING.*

Corpus compressiusculum, sanguineo-rubrum, lorica latissime hiante, ecostata. *Ocellus* niger infra marginem anteriorem dorsalem. *Tubulus oesophageus* brevis angustas. *Nucleus* et *vesicula contractilis*. . . . Longit. ad $1/_{20}'''$.

Aegyria Oliva *Claparède:* Etud. Infus. I. 289. Tab. XV. 14, 15.

Habitaculum. In mare prope Sartoroë ad littus Norvegiae inter *Ceramia*, quorum sporulas depascit (Claparède).

β. Lorica bivalvis. Ocellus nullus.

CVIII. ERVILIA *DUJARDIN* et *STEIN.*

Euplotis spec. *Ehrenb.* — Dysteria *Claparède,* nec *Huxley.*

Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. *Corpus* immutabile oblongum vel obtuse angulatum, compressum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, ciliis e hiatu loricae prominentibus, lorica bivalvi, valvulis subquadrangularibus, dextra limbo suo transparente sinistram superante, valvulis solummodo versus extremitatem posticam, rarius in dorsi dimidio inferiore conjunctis. *Os* infra angulum superiorem valvulae sinistrae, tubulo oesophageo subcorneo, glabro, subinfundibuliformi, obliquo. *Anus*. . . *Pedicellus* posticus ventralis subterminalis, e hiatu loricae prominens. *Partitio spontanea* transversalis. Maris, rarius aquarum dulcium incolae, rarissime ectoparasitae, pedicelli *ope* affixae.

1. Ervilia monostyla *STEIN.*

Corpus compressum oblongum vel quadrangulare, angulis rotundatis, diaphanum. *Valvulae loricae* corpori fere conformes. *Os* infra angulum superiorem valvulae sinistrae, tubulo oesophageo obliquo, fere medium corporis attingente. *Pedicellus* conicus, gracilis. *Nucleus* sinistrorsum situs, ovalis, cum rima transversali. *Vesiculae contrac-*

loricae collocatae. Longit. $^1/_{64}$—$^1/_{27}'''$, latit ad $^1/_{48}'''$.

De partitione spontanea transversali ejusque stadiis variis confer *Stein* l. i. c.

Euplotes monostylus *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 170 et 647.
Ervilia legumen *Dujardin:* Hist. nat. des Helminth. 455. Tab. X. 14.
Ervilia monostyla *Stein:* in Abhandl. d. k. böhm. Gesellsch. X. 63. — Idem: in Lotos 1859. 4. — Idem: Organ. d. Infusionsth. 1859. 119. Tab. II. 16—24.

Habitaculum. Prope Wismariam in aqua marina, Augusto et Septembri (Ehrenberg); in aqua marina Revaliae, Julio et Augusto (Eichwald); in aqua maris mediterranei, Martio (Dujardin); in mare baltico prope Travemünde et Wismariam copiose, in mare germanico prope Cuxhavn ad *Carcini Maenadis* branchias et corporis superficiem, rarius in aqua marina e Tergesto allato (Stein).

2. Ervilia crassipes.

Corpus compressum elongatum, retrorsum parum dilatatum. *Valvulae loricae* dimidia fere dorsi longitudine inter se junctae, una convexa, altera plana. *Pedicellus* permagnus antice acutus, cavo basilari amplo instructus. *Nucleus* globosus in medio fere corporis, dorso approximatus. *Vesiculae contractiles* duae postpositae, versus hiatum loricae collocatae. Longit. . . .

Dysteria crassipes *Claparède:* Etud. Infus. I. 287 et 480. Tab. XV. 17—19.

Habitaculum. In mare ad littora Norvegiae (Claparède).

3. Ervilia lanceolata.

Corpus compressum elongatum, retrorsum attenuatum, ciliis anterioribus reliquis multo longioribus. *Valvula loricae* dextra integra ecostata, sinistra margine antico excisa, angulis acutis, costa longitudinali arcuata subdorsali percursa. *Os* infra angulum anteriorem ventralem valvulae sinistrae, tubulo oesophageo dimidiae corporis longitudinis. *Pedicellus* lanceolatus gracilis. *Nucleus* globosus, medio fere corporis dorso approximatus. *Vesiculae contractiles* duae postpositae, hiatum loricae spectantes. Longit. ad $^1/_{30}'''$.

Dysteria lanceolata *Claparède:* Etud. Infus. I. 285 et 480. Tab. XV. 8—13.

Habitaculum. In mare ad littus occidentale Norvegiae prope Sartoroë (Claparède).



4. Ervilia fluviatilis *STEIN.*

Corpus compressiusculum, elongatum, dorso convexum, ventre planum, hyalinum. *Valvulae loricae* antrorsum obtusangulae, dextra convexa costis longitudinalibus pluribus percursa, sinistra ecostata. *Os* infra angulum superiorem valvulae sinistrae, tubulo oesophageo obliquo, medium fere corporis attingente. *Pedicellus* conicus gracilis. *Nucleus* sinistrorsum collocatus, ovalis, cum rima transversali. *Vesiculae contractiles*. . . . Longit. 1/88''', latit. 1/85'''.

Partitio spontanea transversalis observata.

Ervilia fluviatilis *Stein:* Org. d. Infus. 1859. 120. Tab. II. 25—27.

Habitaculum. In aqua fluviatili pura, prope Tharand, Augusto, raro (Stein).

5. Ervilia spinigera.

Corpus compressum, elongatum, retrorsum haud attenuatum. *Valvula loricae* convexa, aculeis duobus verticalibus in margine dorsali obsessa, valvula plana margine antico excisa, angulis acutis, costa longitudinali subrecta. *Pedicellus* longus, gracilis. *Nucleus*... *Vesiculae contractiles* duae, una versus primum corporis trientem dorso approximata, altera haud procul a pedicello versus loricae hiatum collocata. Longit. . . .

Dysteria spinigera *Claparède:* Etud. Infus. I. 286 et 480. Tab. XV. 4.

Habitaculum. In mare ad littus Norvegiae prope Glesnaesholm (Claparède).

6. Ervilia aculeata.

Corpus compressum elongatum, subaequale. *Valvula loricae* dextra convexa, in margine dorsali aculeo horizontali antico et postico obsessa, valvula sinistra plana, aculeo solummodo postico et costa longitudinali arcuata insignita. *Os* infra angulum superiorem valvulae sinistrae, tubulo oesophageo subrecto. *Pedicellus* lanceolatus brevis. *Nucleus, vesiculae contractiles* et *longitudo*. . . .

Dysteria aculeata *Claparède:* Etud. Infus. I. 286 et 480. Tab. XV. 20.

Habitaculum. In mare ad littora Norvegiae (Lachmann).

CIX. IDUNA *CLAPARÈDE.*

Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, oblongum, compressum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum,

ciliis inter valvulas loricae prominentibus, lorica bivalvi, valvulis oblongis aequalibus haud inter se junctis. *Os* ad marginem anteriorem valvulae sinistrae, tubulo oesophageo subcorneo glabro geniculato. *Anus*... *Pedicellus* posticus ventralis inter valvulas loricae prominens. *Partitio spontanea* ignota. Maricolae.

1. Iduna sulcata *CLAPARÈDE.*

Corpus compressum oblongum, retrorsum attenuatum. *Valvula loricae* dextra costis quatuor longitudinalibus instructa, sinistra ecostata retrorsum parum emarginata. *Tubulus oesophageus* brevis. *Pedicellus* brevis gracilis cavo basilari instructus. *Nucleus*... *Vesiculae contractiles* duae, anterior dorso, posterior pedicello approximata. Longit. ad $^1/_{14}$'''.

Iduna sulcata *Claparède:* Etud. Infus. I. 284 et 480. Tab. XV. 1—3.

Habitaculum. In mare ad oras Norvegiae prope Glesnaesholm (Claparède).

** Apparatus masticatorius proprius.

CX. DYSTERIA *HUXLEY.*

Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, ovale compressum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, ciliis e hiatu loricae prominentibus, lorica bivalvi, valvulis solummodo versus extremitatem posticam conjunctis, oblongis, dextra limbo suo sinistram superante. *Os* in emarginatura antica valvulae sinistrae, tubulo oesophageo nullo. *Apparatus masticatorius* subcorneus, annulo et stylis duobus membrana junctis compositus. *Pedicellus* retrorsum situs ventralis, ocreatus, cavus. *Partitio spontanea* transversalis. Maricolae.

Notitiae variae: Ad basin emarginaturae valvulae sinistrae supra os bacillus prostat sigmoideus, apice furcatus. Apparatus masticatorius mobilis annulo constans subcorneo e partibus duabus aequalibus, intus concavis, extus convexis et tertia his anteposita, subtriangulari, apice antrorsum directo composito stylisque duobus, retrorsum convergentibus, antice truncatis, postice acuminatis, membrana tenui laxe conjunctis, extremitate anteriore annulo proximis. — Globulus violaceus supra annulum masticatorium, interdum et globuli minores violacei in corpore sparsi. — Organon ovale, cavum, incertae functionis, ante pedicellum collocatum.



Animalcula motu duplici gaudent, uno natatorio ciliarum vibrantium ope, altero rotatorio circa corporis axin propriam longitudinalem, corpore pedicelli ope affixo.

Cl. Gosse l. i. c., genus hoc ad animalcula rotatoria familiae Monocercadarum referens, a cl. Claparède l. i. c. 281 castigatur.

1. Dysteria armata *HUXLEY.*

Corpus ovale. *Valvula loricae* dextra convexa ecostata, sinistra planiuscula costa longitudinali arcuata. *Nucleus*... *Vesicula contractilis*, retro medium corporis versus hiatum loricae collocata. Longit. $^1/_{37}$—$^1/_{27}$''', latit $^1/_{47}$—$^1/_{43}$'''.

Dysteria armata *Huxley:* in Quarterly Journ. microscopical society. V (January 1857) 78—82. Tab. VII. 13—15 (et de motu reciproco organ. mastic.) — *Gosse:* ibid. 138—141 (de posit. system.) — *Claparède:* Etud. Infus. I. 284.

Habitaculum. Inter algas, conchas *Patellae* et *Littorinae*, in vivario aqua marina repleto diu vivas servatas, vestientes gregarie (Dyster et Huxley) prope Tenby, aestate (Gosse).

Genus in familia Ervilineorum dubium.

GASTEROCHAETA *DUJARDIN.*

1. Gasterochaeta fissa *DUJARDIN.* — *Dies.* Syst. Helm. I. 120. adde:

Claparède: Etud. Infus. I. 283 in nota.

Familia XII. Drepanostomea *Dies.* Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, elongatum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, et marginibus lateralibus setarum serie simplici instructis, haud loricatum. Os in pagina ventrali antrorsum prope corporis marginem sinistrum collocatum, tubulo oesophageo... Organon masticatorium: lamella semicircularis subcornea, stylo recto aucta ac supra os collocata. Anus dorsalis. Partitio spontanea ignota. Aquarum dulcium incolae.

CXI. DREPANOSTOMUM *ENGELMANN.*

Character familiae simul generis unici.

1. Drepanostomum striatum *ENGELMANN.*

Corpus elongatum angustum, antrorsum et retrorsum parum attenuatum, supra convexum, subtus planum, striis longitudinalibus

obtuse denticulata, stylo oblique parenchymati immerso. *Nuclei* duo globosi postpositi, dextrorsum in corporis triente primo et secundo collocati, quorum quisque nucleolo ovali approximatus. *Vesicula contractilis*. . . .

Motus natatorius ciliarum ventralium ope, nec non scansorius.

Drepanostoma striatum *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. (1862). 367 (de nucleolo), 382 et 393. Tab. XXXI. 7, 7ᵃ (nuclei et nucleoli).

Habitaculum. In stagno cum plantis aquaticis, Octobri, prope Lipsiam (Engelmann).

†† Os tubulo oesophageo dentato.

Familia XIII. Odontohypotricha *Dies.* (Trachelina partim Ehrenberg et Claparède. — Chilodonteae et Chlamydodonteae Dies. — Chlamydodonta Stein excl. subfamilia Erviliina). Animalcula solitaria libera, corporis forma vel oris situ asymmetrica. Corpus immutabile, depressum vel compressum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, haud loricatum vel loricatum. Os ventrale antrorsum vel retrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. Anus ventralis retrorsum situs. Ocellus nullus. Partitio spontanea transversalis. Aquarum dulcium vel maris incolae.

Subfamilia I. Odontohypotricha haud loricata.

CXII. CHILODON *EHRENBERG.* Charact. amplific.

Cyclidium *Hill.* — Kolpoda et Trichoda *Müller.* — Bursaria, Paramaecium et Plagiotricha *Bory.* — Loxodis spec. *Ehrenberg.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. *Corpus* immutabile, ovale, depressum, antice in labium membranaceum oblique rotundatum sinistrorsum curvatum dilatatum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, haud loricatum. *Os* ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. *Anus* ventralis parum ab extremitate postica remotus, sinistrorsum situs. *Partitio spontanea* transversalis perfecta. Aquarum dulcium incolae.

Motus gliscens.

De corpore solummodo subtus ciliato confer *Claparède:* Etud. Infus. I, 332; de ano ventrali *Stein:* Org. d. Infus. 112.



1. Chilodon Cucullulus *EHRENBERG.*

Corpus oblongum depressum, utrinque rotundatum, dorso convexiusculum, pagina ventrali omnino ciliata planum, ciliis marginis anterioris longioribus, serie ciliarum brevium arcuata vel undulata, a labii angulo sinistro ad marginem dextrum oris decurrente insignitum. *Tubulus oesophageus* obliquus, ultra medium corporis protractus, dentibus ad 16 prominulis. *Nucleus* ovalis nucleolo instructus. *Vesiculae contractiles* tres, una ad latus dextrum, altera ad latus sinistrum tubuli oesophagei, tertia retrorsum in corporis parte sinistra collocata. Longit. $1/_{24}$‴—$1/_{7}$‴, latit. ad $1/_{14}$‴.

Chilodon Cucullulus (Cucullus) *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 174 et 647. — *Stein:* in Troschel's Arch. 1849. — Idem: in Zeitschr. f. wissensch. Zool. III. — *Bailey:* in Smithson. Contrib. II. 46. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 146. — *Stein:* Infusionsth. (1854). 126, 128, 130, 131—136, 138. Tab. III. 51—69 (de embryonibus, de evolutione, cystidum formatione cum synonymia). — *Carter:* in Ann. nat. hist. 2. ser. XVIII. (1856). 128 et 248 (de vesicula contractili). Tab. VII. 82, 83. — *Claparède* et *Lachmann:* in Ann. des sc. nat. 4. sér. VIII. (1857). 243 (de corpusculis bacillaribus in nucleo). — Iidem: Etud. Infus. I. 34 (de oesophagi longitudine), 55—56 (de syst. vas., vesicula contract.), 334—337, II. 84 (de differentia embryonum a Cyclidio Glaucomate), 256 (de embryonibus), 259 (de spermatozoideis intra nucleum), 261 (de observatione cl. Balbiani de spermatozoideis in nucleolo). — *Balbiani:* in Compt. rend. XLVII. (1858) 383 (de conjugatione). — *Stein:* Org. Infus. 110—114 (cum descr.) Tab. I. 6—23. — *Engelmann:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. XI. 350 (de conjugatione), 368 (de nucleolo), 387 (nota de praesentia in lacu salino) Tab. XXVIII. 4 (in conjugatione). — *Lindemann:* in Bull. Soc. Moscou. (1864). 548—554. Tab. IX. 12—21 (etiam de partitione et de propagatione per sporulas).

Loxodes Cucullulus *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 451. Tab. XIII. 9. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 152. Tab. VI. 8. — *Stein:* Infusionsth. 131 (de identitate c. Ch. Cucullulo). — *Czienkowsky:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. VI. (1855). 302. Tab. X. 11—13 (de cystid. format.). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 344.

Loxodes Cucullio *Dujardin:* Hist. nat. des Infus. 452. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 152. Tab. VI. 9, 10. — *Claparède:* Etud. Infus. I. 344 (de ident. cum Ch. Cucullulo). — *Stein:* Org. Inf. 114.

Loxodes dentatus *Dujardin:* Hist. nat. de Infus. 453. Tab. XIV. 10. — *Stein:* Infusionsth. 128 et 131 (de identitate cum Ch. Cucullulo). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 344.

— *Perty:* Kleinste Lebensf. 152. — *Stein:* Infusionsth. 131 (de ident. cum Ch. Cucullulo). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 344.

Loxodes brevis *Perty:* Kleinste Lebensf. 152. Tab. VI. 11. — *Stein:* Org. Infus. 114 (de ident. cum Ch. Cucullulo).

Habitaculo adde: Per totam fere Helvetiam ad altitudinem usque 4000′ in paludibus et lacubus omni anni tempore, nec non in infusionibus putridis (Perty); in lacu salino prope Eisleben (Engelmann); Salem in Massachusetts (Cole); in insula Bombay (Carter).

2. Chilodon uncinatus *EHRENBERG.*

Corpus oblongum depressum, utrinque rotundatum, antice dextrorsum uncinatum, album. *Tubulus oesophageus* dentibus 8. *Nucleus* globosus granulosus. *Vesiculae contractiles* 2 — 3, una ad latus dextrum tubuli oesophagei et duae retrorsum sitae juxtapositae. Longit. $1/_{36}$‴.

Chilodon uncinatus *Ehrenberg.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 175 et 647. — *Perty:* Kleinste Lebensf. 146 et de partitione longitudinali (zygosi). — *Cohn:* in Zeitschr. f. wissensch. Zool. IV. 253 et 281 (de cystidis form.) Tab. XIII. 12—13. — *Stein:* Infusionsth. 1854. 130 (de identitate cum specie praecedente). — *Claparède:* Etud. Infus. I. 337 (de differentia a Chilodonte Cucullulo et de situ vesicularum contract.).

Chilodon Cucullulus partim *Stein:* Org. Infus. 114.

Habitaculo adde: In Helvetia in paludosis, rarius, Septembri, in aquis alpinis, haud raro, Junio—Augustum, in fontibus calidis prope Leuk (Perty).

CXIII. PHASCOLODON *STEIN.*

Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. *Corpus* haud loricatum, immutabile, sacciforme, antice recte truncatum, retrorsum rotundatum, postice breve acuminatum, solummodo subtus ciliatum, pagina ventrali plana, torulo ab extremitate antica in utroque margine decurrente, in dextro multo longiore quam in sinistro, cincta; torulo ipso ciliato, margine antico ciliis longioribus instructo. *Os* ventrale antrorsum in corporis parte dextra situm, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. *Anus* ventralis retrorsum situs. *Partitio spontanea* ignota. Aquarum dulcium incolae.

Motus velox continuus rotatorius circa propriam corporis axin longitudinalem.





Num torulus ventralis characterem genericum sistit, num mere specificum praebet, specie hucusque unica cognita in dubium reliquendum est, quod simul de genere subsequente (Opisthodonte) valet.

1. Phascolodon vorticella *STEIN.*

Corpus hyalinum, dorso convexum, latere dextro et sinistro rotundatum, pagina ventrali plana inclinata, longitudinaliter striata, ac undique dense ciliata, antrorsum dilatata, retrorsum versus marginem sinistrum curvata. *Os* tubulo oesophageo subinfundibuliformi, obliquo, dentibus setiformibus ad 15, tubulo brevioribus. *Nucleus* ovalis in medio fere corporis, cavo suo centrali nucleolum includens. *Vesiculae contractiles* duae, una tubulo oesophageo approximata, altera retrorsum versus marginem corporis sinistrum collocata. Longit. ad $^1/_{24}'''$, latit. ad $^1/_{32}'''$.

Phascolodon vorticella *Stein:* in Abhandl. d. k. böhmisch. Gesellsch. d. Wissensch. X. (1857). 63. — Idem: in Lotos 1859. 2. — Idem: Org. d. Infus. 110. Tab. I. 1—5.

Habitaculum. In aquario horti botanici Pragensis, simul cum *Chlamydomonade* et *Pandorina*, quas devorat, copiose, Aprili (Stein).

CXIV. OPISTHODON *STEIN.*

Animalcula solitaria libera, oris situ asymmetrica. *Corpus* immutabile, ovale depressum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, utrinque sulco ventrali marginibus corporis parallelo exaratum, sulcis antrorsum junctis, retrorsum evanescentibus, haud loricatum. Os ventrale retrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. *Anus*. . .*Partitio* ignota. Aquarum dulcium incolae.

Motus illi *Chilodontis Cuculluli* similis.

1. Opisthodon Niemeccensis *STEIN.*

Corpus rufo-brunneum, ovatum antrorsum attenuatum, plerumque dextrorsum curvatum, pagina ventrali plana, unacum sulcis ciliata. *Os* in ultimo corporis quadrante, tubulo oesophageo brevi cylindrico, dentibus ad 20 subtilissimis. *Nuclei* duo globosi postpositi in media corporis parte sinistra. *Vesicula contractilis* in media fere corporis parte dextra, interdum etiam vesiculae contractiles duae minores majori oppositae. Longit. ad $^1/_{12}'''$, latit. ad $^1/_{20}'''$.

Opisthodon Niemeccensis *Stein:* in Lotos. 1859. 2. — Idem: Org. d. Infus. 115. Tab. I. 24—26.

Habitaculum. In aqua turfosa prope Niemegk, Septembri, raro (Stein).

CXV. TRICHOPUS *CLAPARÈDE.*

Animalcula solitaria libera, asymmetrica (?). *Corpus* immutabile, haud loricatum, subovale, compressum, ecaudatum, solummodo subtus ciliatum, pagina ventrali postica ciliarum longiorum fasciculo compacto subterminali insignitum. *Os* ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. *Anus*... *Partitio spontanea* ignota. Maricolae.

1. Trichopus Dysteria *CLAPARÈDE.*

Corpus utrinque, antrorsum tamen magis attenuatum, retro medium latissimum. *Tubulus oesophageus* obliquus, dentibus ad 15 instructus. *Nucleus* disciformis in medio fere corpore. *Vesicula contractilis* dorsalis postica. Longit. . . .

Trichopus Dysteria *Claparède* et *Lachm.*: Etud. Infus. I. 338. Tab. XIV. 15.

Habitaculum. In sinu maris prope Bergen (Lachmann).

Subfamilia II. Odontohypotricha loricata.

CXVI. CHLAMYDODON *EHRENBERG.* Charact. modific.

Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. *Corpus* immutabile, compressiusculum, dorso et latere dextro convexum, latere sinistro excavatum, antice et postice rotundatum, ecaudatum, pagina ventrali planum ac sulco margini parallelo transverse striato exaratum, area sulco ventrali inclusa solummodo ciliatum, ciliis e hiatu loricae tenuissimae prominentibus. *Os* ventrale in medio corporis partis anterioris, tubulo oesophageo dentibus bacilliformibus armato. *Anus*. . . *Partitio spontanea* transversalis. Maricolae.

Motus illi *Chilodontis* simile sed celerior.

1. Chlamydodon Mnemosyne *EHRENBERG.*

Corpus compressiusculum, dorso convexum, antice et postice rotundatum, pagina ventrali plana, area sulco ventrali cincta longitudinaliter striata, tota ciliata, ciliis versus marginem anteriorem reliquis longioribus, lorica tenuissima. *Tubulus oesophageus* obliquus, tota longitudine dentibus 8 latis, antice in lamellulam dilatatis armatus.

Nucleus ovalis transparens, retro medium corporis collocatus, cavo interdum transverse elliptico. *Vesiculae contractiles* 2—5 irregulariter dispositae. Longit. $^1/_{48}$—$^1/_{20}$'''.

Chlamydodon Mnemosyne *Ehrenb.* — *Dies.:* Syst. Helm. I. 178. — *Stein:* in Abhandl. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. X. 63. — *Lieberkühn* apud *Claparède:* Etud. Infus. I. 136. — *Stein:* in Lotos 1859. 3. — Idem: Org. Infus. 115. Tab. II. 1—6 (de modific. charact. generici et specifici).

Habitaculo adde: In mare baltico prope Wismariam (Lieberkühn), ibidem Augusto, copiose (Stein).

CXVII. SCAPHIDIODON *STEIN.*

Trichodae spec. *Müller.* — Siagonophorus *Eberhard.*

Animalcula solitaria libera, corporis forma asymmetrica. *Corpus* immutabile, obovatum, antice truncatum, labio membranaceo semilunari, retrorsum attenuatum, sinistrorsum directum, in apicem teretiusculum dextrorsum ac sursum curvatum productum, dorso convexiusculum, latere dextro convexum, sinistro planiusculum vel excavatum, ecaudatum, solummodo in paginae ventralis area media plana vel concava ciliatum, ciliis e hiatu loricae prominentibus. *Os* ventrale antrorsum situm, tubulo oesophageo intus dentibus bacilliformibus armato. *Anus* ... *Partitio spontanea* transversalis. Maricolae.

Motus gliscens vel rotatorius circa corporis axin longitudinalem propriam. — In speciminibus juvenilibus apex posticus nullus.

1. Scaphidiodon navicula *STEIN.*

Corpus hyalinum, lorica naviculaeformi, area ciliata paginae ventralis subtriangulari, retrorsum acutata, longitudinaliter striata, omnino ciliata, ciliis ad basin labii collocatis reliquis longioribus. *Os* haud procul ab extremitate anteriore, tubulo oesophageo obliquo, dentibus gracillimis setiformibus ad 20. *Nucleus* ovalis in medio fere corpore, cavo suo transverse elliptico vel suborbiculari nucleolum interdum includente. *Vesiculae contractiles* duae remote postpositae, margini dextro approximatae. Longit. maxima $^1/_{20}$''', latit. $^1/_{42}$'''.

Trichoda navicula *O. F. Müller:* Animalcul. infus. 191. Tab. XXVII. 9—12.
Scaphidiodon navicula *Stein:* in Abhandl. d. k. böhm. Gesellsch. d. Wissensch. X. 63. — Idem: in Lotos. 1859. 3. — Idem: Organ. Infus. 117. Tab. II. 7—15.

Habitaculum. In aqua marina in Dania passim (O. F. Müller), in mare baltico prope Wismariam, Augusto, cum *Chlamydodonte Mnemosyne* copiose (Stein).

Species inquirenda:

2. Scaphidiodon? loricatus *STEIN.*

Siagonophorus loricatus *Eberhard:* in Osterprogramm der Realschule in Coburg. 1862. 25. Tab. III. 33.

Scaphidiodon? loricatus *Stein:* in Sitzb. d. kön. böhm. Gesellsch. d. d. Wissensch. 1862. 53.

Habitaculum. In aqua dulci prope Coburg (Eberhard).

Huic familiae fortasse genus *Peritromus* a cl. *Stein:* in aqua marina prope Wismariam repertum et in Amtl. Bericht d. Versamml. deutscher Ärzte u. Naturf. Karlsbad 1862 breviter memoratum, adnumerandum erit.



Index generum et specierum.

Über das Zusammentreffen fossiler Überbleibsel aus mehreren Classen der organischen Natur.

Von dem w. M. **Dr. A. Boué.**

Wenn das gewöhnliche Zusammensein, die sogenannte Paragenesis der Mineralien ein höchst interessantes Feld der Mineralogie abgibt, so liefern ähnliche Untersuchungen über die Vertheilung der Fossilien sehr vielen Aufschluss für die theoretische Paläontologie. Dass gewisse Petrefacte, als wenn sie sich meiden würden, nie zusammentreffen, ist eine Thatsache, indem andere wie Geschwister immer vereinigt vorkommen, so dass wenn man die einen findet, man die andern bald zu treffen erwarten muss.

Erstens sind die Verschüttung und Petrificirungs-Momente für organische Reste sehr verschieden. Was für Muschel oder Korallen hinlänglich ist, reicht nicht hin um Wirbelthiere einzuscharren und besonders um ihr Knochengerüste zu erhalten. Die verschiedenen Gattungen der Petrefacten sind an gewisse Steinarten gebunden, denn für Seethiere entsteht das Zusammenleben vorzüglich dadurch, dass jede Gruppe der fossilen Genera oder Species dieselbe Meerestiefe (vergl. Forbes Bericht Brit. Assoc. 1843 und Suess Abh. Akad. Sitzungsber. 1860, Bd. 39, S. 156), dieselben Fluthenbewegungen und dieselben mineralischen und orographischen Eigenschaften des Bodens für ihre Existenz in Anspruch nehmen (vergl. meine Abh. Akad. Sitzungsber. 1850, S. 93—95)[1].

In dieser Hinsicht glauben wir leider mit allen Paläontologen nicht einig zu sein, denn wenn wir gewisse Fossilien in verschiedenen Abtheilungen einer Formation mit Auslassung anderer bemerken, so möchten wir glauben dass die Ursache davon das gewöhnliche

---

[1]) Die Bryozoen mit *Terebratula grandis* haben immer ein festes, wenig steiles Ufer gebraucht, wie Stoliczka es in Rhodus, Eisenstadt, Podsarkov in Galizien, im englischen Crag u. s. w. beobachtete. (Akad. Sitzungsber. 1862, Abth. 1, Bd. 45, S. 74.

Felsen-Liebhaber sterben im Gegentheil auf Sand oder Thon. Austern, Balanen und Bohrmuscheln über das Wasser emporgehoben, hören auf zu leben u. s. w., kurz, treten verschiedene Zufälligkeiten, wie Bodenbewegungen oder Überschwemmungen und Schuttablagerungen, grosse Wassertrübungen oder chemische Veränderungen oder dergleichen Umstaltungen in den Lebensverhältnissen ein, so endigt immer das Leben aller oder wenigstens vieler Thiere auf grössern oder kleinern Erdstrecken, oder besser gesagt sie ziehen sich, wenn möglich, zurück nach jenen Orten, wo sie sich in ihren gewöhnlichen Elementen finden, um später vielleicht auf den älteren Wohnplätzen ein zweites Mal zu erscheinen, wenn es ihnen daselbst wieder behagen kann. Das wäre für uns etwas Ähnliches als die so viel besprochenen Colonien des Herrn Barrande; doch ohne in diesen Wanderungen eine so auffallende Anomalie in der paläontologischen Chronologie wahrnehmen zu können, wie es Herrn Barrande beliebt.

Mit den für den einzelnen fossilen Species zu eng gezogenen geologischen Grenzen haben wir uns bis jetzt nie recht befreunden können [1]), denn diese Systematik, sehr gut für begrenzte Gegenden oder ehemalige Buchten und Becken, oder selbst möglichst für gleiche Zonen der Erde, scheint auf sehr weit entfernten Gegenden und Welttheilen sich nicht anpassen zu können, so weit namentlich unsere Kenntnisse gehen und die a priori Muthmassungen es erlauben. Aus Liebe für solchen Theorien wurden dann oft aus blossen Abarten Species.

Gerne geben wir zu, dass Spielarten der Petrefacten oft sehr gute paläontologische Unterscheidungs-Charaktere besonders in gewissen Becken geben. Darum benannten sie einige Paläontologen Abkürzungs halber als Species. Doch liegt da das Missverständniss nahe, dass andere Gelehrte, besonders solche in der Zoologie wenig bewanderte, die Sache sich anders auslegen und daraus dann unrichtige Schlüsse ziehen. Auf diese Weise werden selbst schon von gewissen grossen Paläontologen insgesammt alle Übergänge einzelner fossiler Species von einem Gebilde zum andern geläugnet, was doch grundfalsch, selbst durch Männer wie Dr. Bronn, Barrande (für *Agnostus* z. B.)

[1]) So z. B. erstaunte Huot *Ceriopora dichotoma* und *micropus* in zwei Etagen des Neocomien zu beobachten. (Voy. dans la Russie mérid v. Demidoff, 1842, Bd. 2, S. 604.)



u. s. w. erkannt wurde. In der Natur besteht im Gegentheil in wenigen Urrichtungen nur ein progressiver Übergang, dessen Glieder nur hie und da durch besondere Katastrophen oder Erdumwälzungen localweise verschwunden sind, um an ihrer Stelle einige schroffe paläontologische Contraste hervorzubringen (vergl. Akad. Denkschr. 1850, Bd. 3, S. 20).

Für uns sind jene Grenzlinien der Petrefactenverbreitung elastischer und localveränderlicher als manche Paläontologen es jetzt zu glauben scheinen, obgleich wir selbst für grosse Abtheilungen einer Formation besondere Eigenthümlichkeiten der Fauna gerne zugeben. Wir meinen aber immer die ganze Fauna und Flora einer Formation im Auge halten zu müssen und darum sind wir ganz und gar nicht erstaunt, dieses oder jenes Fossil in einer oder der andern Abtheilung eines grossen Gebildes zufällig wieder zu finden. In einem Becken kann man auf diese Art paläontologische Etagen erhalten, welche anderswo sich anders stellen können. Nehmen wir uns dann die Mühe, die Lebens-Nebenverhältnisse jener Fossilien zu erforschen, so werden wir uns die vermeinte Anomalie regelrecht erklären. Dieses wäre unsere Meinung, welche indessen ganz und gar, selbst während der Bildungszeit einer Formation, gewisse progressive langsame Veränderungen in der organischen Welt, durch äussere cosmische Umstände nicht ausschliesst. Doch diese würden viel mehr durch die Proportionalzahl der Individuen der Species oder ihre Abarten, oder Ersetzung durch andere derselben Genera in den verschiedenen Etagen, als durch sogenannte ganz neue organische Schöpfungen angedeutet sein. Berührungsschichten zweier Gebilde können demungeachtet durch eine kleine Anzahl gewisser Petrefacten-Formen und Species in enger Verbindung gebracht werden; die einen dienen da den andern als Vorläufer. Als Einwendung wurde bemerkt dass in einem Gebilde gewisse Horizonte durch besondere Genera oder Species fast gänzlich von den andern Schichten derselben Formation paläontologisch getrennt erscheinen. So z. B. kennt man Belemniten, Ammoniten, Austern, Hippuriten u. s. w. nur in gewissen Schichten in höchst zahlreicher Menge oder sie bilden jene gänzlich. Da stellt sich aber immer die Frage, ob in der übrigen Zeit jener Formation oder in ihrem Bildungsbecken nicht hie und da, einige der eigenen Lebens-Factoren, wie z. B. die nothwendige Wassertiefe, der nothwendige Erdboden oder erdige Niederschlag u. s. w. oder selbst nur die Mög-

Wir berühren auf diese Weise Umstände, deren richtiges Ermessen die scheinbar umstössliche paläontologische Schlüsse sehr modificiren können und dieses um so mehr, als solche nur für eine geringe oder grössere Anzahl von geologischen Becken immer gelten. Wie kann man sich aber berechtigt fühlen schon solche Schlüsse auf die geognostisch-paläontologische Geographie des jetzt nur theilweise bekannten ganzen Erdballes auszudehnen? (Vergleiche De Ferry's Abh. „Über die Grenzen der geol. Etagen" im Bull. Soc. Linn. de Normandie 1863, Bd. 8, so wie auch Pictet, Bibl. univer. Genève Archiv. 1850, Bd. 15, S. 182 u. s. w.)

Unter den Fossilien-Zusammentreffen sind wenige so anziehend als diejenigen wo Pflanzen mit Krustern [1]) oder Fischen [2]), oder mit Insecten und Fischen vorkommen.

Indessen diese Fundorte werden noch interessanter, wenn zu jenen Überbleibseln noch die der Amphibien sowohl Batrachier als eidechsartige beobachtet wurden [3]). Viel seltener sind in solchen Lagern einzelne Säugethier-Knochen [4]).

Diese Association von so vielen Wesen verschiedener Classen findet in folgenden Formationen statt, namentlich nur theilweise und

---

[1]) Z. B. die ältesten Algen mit Trilobiten oder Graptoliten.

[2]) Beispiele von Pflanzen und Fischen im Schieferthon des Rothliegenden zu Klein-Neudorf (Schlesien). Roemer Üb. d. Arb. Schles. Ges. Bresl. f. 1856, 1857, S. 22, u. Zeitschr. deutsch-geol. Ges. 1857, Bd. 9, S. 51 — 84, 1 Taf., im oberpermischen Kalk Durham's, Kirkby (J. W.) Ann. a. Mag. nat. hist. 1862, 3. Fig. Bd. 9, S. 267, im Jurakalk des östl. Sibirien (Nertschinsk dist.) Eichwald Bull. Soc. géol. Fr. 1863, Bd. 21, S. 19, in Hohen-Elbe, Stur, Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 1862, Bd. 12, Sitzb. S. 293, zu Sagor (Langer), zu Chiavona (Catullo) N. Jahrb. f. Min. 1853, S. 683, zu Promina in Dalmatien, zu Kumi in Euböa, zu Kilamos in Kreta, zu Bolca u. s. w.

[3]) Am Nieder-Rhein zu Linz und Friedsdorf, bei Siblos, Nassau u. s. w.

[4]) Im Juraoolithe zu Stonesfield (England), im Portland-Kalke zu Solothurn (Meyer N. Jahrb. f. Min. 1837, S. 560), in Purbeck's Schichten Englands (Owen Bull. Soc. géol. Fr. 1854, Bd. 31, S. 482), im thonigen Mergel des Eocen-Kalkes zu Paris (Robert, Perrot u. s. w.), in der Grafschaft Kent (Owen), in Aixer Gypsen (Gervais, Coquand Bull. u. s. w. 1836, Bd. 7, S. 191), im Dusodil der Siebenberge (Bronn Zeitschr. f. Min. 1828, S. 374), in der Oeninger Molasse (Meyer's Foss. Säugeth. v. Oeningen 1844), im Crag Suffolks, im Süsswasser-Mergel zu Steinheim, im Stubenthal (Jaeger Bull. u. s. w. 1832, Bd. 3, S. 87), in älterer alluvialer Braunkohle (Canton Zürich) (Schinz Schweiz. Ges. 1827), in Torfmooren u. s. w.



selten in der paläozoischen; aber ziemlich häufig in älteren Kohlen-Gebilden, so wie auch im Rothliegenden (S. E. Weiss Zeitschr. deutsch-geol. Ges. 1864, B. 16, S. 275 und 366), dann im bituminösen Mergelschiefer des Zechstein, im obern Theil dieser Formation zu Durham (Kirkby Ann. a. Mag. of nat. Hist. 1862, 3. F. B. 9, S. 267), im Lias (West-Riding, Yorkshire); im Lias-Sandstein; im untersten Jura-Kalk (Stonesfield); im Jura-Kalke zu Solenhofen, Cirin, Orbagnoux im Bugey (Thiollière's Beschr. 1850—1852), im Libanon (Botta, Agassiz), in Central-Indien im Nagpore (Bunbury, Quart. J. geol. Soc. L. 1861, B. 17, S. 325—346, N. Jahrb. f. Min. 1862, S. 132), zu Kota auf der Prachita (Hislop dito 1861, B. 18, S. 36. phil. mag. 1862, 4 F. B. 23, S. 244), im östlichen Sibirien, District Nertschinsk (Eichwald Bull. Soc. géol. Fr. 1863, B. 21, S. 19—25); im Kimmeridge-Thone; im untern sandig-mergelichen Kreide-System (Purbeck u. s. w. Brodie, Quart. J. geol. Soc. L. 1847, B. 3, S. 53); im Nummulit-Eocen (Bolca); im Eocen und Miocen zu Radoboy, Parschlug, Sotzka, Hohen-Rhoene u. s. w.; in tertiärer Braunkohle [1]) oder Dusodil (Goldfuss), bei Linz und Friedsdorf (Nova Act. Ac. Nat. Curios. 1830, B. 15, Th. 1, S. 116); in Süsswasser-Molasse zu Oeningen; im Süsswasser-Mergel-Kalk (Aix en Provence, Armissan (Aude), zu Rochesauve (Ardeche) (Faujas St. Fond), in Algerien, am Libanon, in der Amur-Gegend (Middendorf's sibirische Reise 1848, B. 1, foss. Fische S. 4); im tertiären Gyps zu Sinigaglia (Procaccini-Ricci Oss. sulle gessaje del territorio Sinigagliese 1828 und Bibl. ital. B. 62, S. 420) so wie zu Kilamos in Kreta (Raulin Desc. de l'ile de Crète 1863, Mitth. der Fr. Naturw. Wien 1848, B. 1, S. 304), endlich im Alluvium zu Ulverston (Bolton, Quart. J. geol. Soc. L. 1862, B. 18, S. 274), so wie auch in der Braunkohle jener Zeit, wie am Zürcher-See zu Uznach und Rapperschwyl und in Torfmooren, wie zu Greifswald (Chamisso, Karsten's Arch. f. Bergb. 1824, B. 8, S. 113).

---

[1]) Am Nieder-Rhein zu Ortsberg bei Eppel, Noeggerath, Kastner's Arch. f. Naturl. 1824, Bd. 2, S. 324, bei Rott, Meyer N. Jahrb. f. Min. 1851, S. 677, in der Wetterau, zu Salzhausen, Tasche B. u. H. Zeitung 1850, S. 5, im Nassauischen zu Westerburg, Meyer N. Jahrb. f. Min. 1851, S. 677, bei Siblos, Palaeontograph. 1855, Bd. 5, H. 5, S. 111, zu Kumi auf der Insel Euböa (Unger's wissenschaft. Ergebnisse einer Reise in Griechenland 1862, S. 142 — 150), zu Sagor, Krain (Langer Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 1858, Bd. 9, Sitzb. S. 49).

wo man wenigstens auch Fische fand, indem anderswo im obern tertiären Thonmergel Volterra's die Pflanzenabdrücke in erdigen Gyps verwandelt erscheinen. Auch ein sehr oder weniger kieseliger Kalkstein der Süsswasserbildung (Nikolschitz in Mähren) oder ein tertiärer oder theilweise eocener überhaupt (Galizien) enthält wenigstens Insecten und Fischreste. Bei Luschitz im nördlichen Böhmen kommt in Halb-Opal der *Asphaerion Reussi*, eine Krötenart, so wie *Rana Luschitzana* vor. Dann gibt es auch aus Infusorien gebildete Trippelschiefer-Schichten, welche solche Versteinerungen führen wie im Habichtswald, bei Bilin und Töplitz in Böhmen, bei Menat in der Auvergne, in Galizien, im Toscanischen u. s. w.

Endlich kommen auch die Bernsteine in Berücksichtigung, da sie sehr viele Insecten, selbst Überbleibsel von Amphibien und Pflanzen enthalten. Interessant und für die Aufbewahrung solcher Thier- und Pflanzenreste ist der Umstand, dass die grössten ihrer Lagerstätte fast keine Mollusken, noch Cirrhopoden, Strahlthiere oder Korallen aufzuweisen haben, doch neben einigen oder hie und da selbst zahlreichen Algen, wie zu Bolca, kommen dann spärlich einige wenige der schwimmenden Korallen vor. Mollusken, sowohl marine als des Süsswassers sind in solchen Tertiären meistens nur in Nebenschichten, wie zu Aix en Provence, am Ausfluss der Turga 140 W. von Nertschinsk (Middendorf), zu Such-el-Aalma im Libanon, in der obern Kreide? (Russegger's Reise 1843, B. 1, Th. 2, S. 774). Russegger fand Algen mit den letztern Fischen und Bronn Comatulen (N. Jahrb. f. Min. 1834, S. 464 adnot.

In Solenhofen bemerkt man wohl Aptychen aber keine Ammoniten und fast keine Belemniten, selten *Saepia hastaeformis* und *Loligo priscus. Teutopsides, Acantoteuthis, Trachyteuthis* und Rhyncolithen sind daselbst eine grosse Seltenheit. Etwas häufiger kommen gewisse Anneliden, wie Species der Genera *Hirudella* Münst., *Nemertes*, (Quaterfages) und *Siphunculus* vor. Man kann auch hier die merkwürdigen zum untern Kreide-System gehörenden Dachschiefer des Canton Glarus erwähnen, welche viele Fischabdrücke sammt der *Chelonia Knorrii* enthalten, aber keine Mollusken damit verbinden.

Überbleibsel von Batrachier sind mit den Fischen und Insecten in mehreren meistens tertiären Localitäten, wie zu Oeningen *(Pelophilus, Palaeophrynus, Palaeobatrachus)* zu Hellern bei Osnabrück



(3 Species), am Nieder-Rhein in den Siebenbergen *(Rana Troscheli* und *Meriani)*, bei Linz *(R. diluviana)*, zu Salzhausen *(R. Salzhausensis)*, zu Weissenau (9 Species), zu Siblos *(R. Siblosiensis)*, zu Günsburg *(R. danubiana)*, in Podolien, auf der Insel Barnbay *(R. pusilla)*, auch in der Braunkohle zu Kreutzburg bei Eisenach *(Palaeobatrachus gigas)*, zu Marksdorf (Böhmen) *(P. Goldfusii)* und im Dusodil zu Steinbach bei Giessen *(R. diluviana)*. In den ältern Steinkohlen sind Batrachier höchst selten bis jetzt angetroffen worden, wie *Parabatrachus* Colei und *Menobranchus* Owen u. s. w.

Schlangen kommen noch seltener vor, wie z. B. in der Braunkohle zu Rott (Siebenberge) *Moselia papyracea Tr.* mehrere Coluber daselbst, so wie vorzüglich zu Oeningen, mehrere Species *Palaeophis*, in Londner Eocen-Thon und Pariser Grobkalk u. s. w. Schlangen- und Schildkröten-Eier sind im Littorellenkalk zu Bieber, Offenbach, Ingelheim, Mainz u. s. w. entdeckt worden.

Zu dieser Anhäufung und Erhaltung der Überbleibsel von so vielen lebenden Wesen gehörten in allen Fällen ruhige nicht sehr tiefe Wässer in sehr geschützte Meeresbuchten wie zu Solenhofen, Cirin, Castellamare bei Neapel, am Plattenberg im Sernfter-Thal bei Glaris u. s. w., oder die Wasserthiere können auch hie und da durch trübe und tödtliche Wässer zur Flucht in Buchten bewogen worden sein. Diese Art von Ablagerung muss fast gänzlich verschieden von der unruhigen Bildung des sogenannten Bonebed im obersten Keuper gewesen sein, wo wohl unter nicht sehr tiefem Wasser viele Bruchstücke von verschiedenen Land- und Seethierarten zusammengeschwemmt wurden. Anderswo waren es kleine manchmal mit Süsswasser gefüllte Seen, welche, wie viele der nordamerikanischen mit dichter Wald-Vegetation umgeben waren. Aber es musste daselbst noch der Umstand eintreten, dass der Fäulniss-Process durch ziemlich rasche Einsargung mittelst kalkige, erdige, thonige, sandige oder sehr bituminöse Niederschläge aufgehalten wurde. In der That sind alle jene Fische in sehr dünnen Schichten eingebettet wie am Plattenberg, in Eichstadt, Solenhofen, Cirin, Aix in der Provence, am Libanon, zu Radoboy, überhaupt in den Dusodilen und Braunkohlen und sogar in den Theilen des Jura- oder älteren Kalk, wo Fische selbst nicht in grosser Menge vorkommen, wie zu Castellamare bei Neapel, in Dalmatien, Sicilien, Spanien und Russland Kiprijanoff 1854, Pander 1856, Romanovski 1864 u. s. w.

wenigstens von der Existenz von vielleicht manchmal für Thiere tödtliche Mineralquellen in gewissen jetzt ausgetrockneten alten Wasser-Becken. Zu Aix in der Provence, besonders zu Steinheim auf der Alb Würtembergs mag das letztere der Fall gewesen sein. Anderswo bemerkt man in der That, dass einige dieser Lagerstätten wirklich den Platz von ehemaligen grossen Fluss-Mündungen einnehmen, wie z. B. die Purbeck- und Weald-Schichten des südlichen Englands. Andere sind augenscheinlich ganz littorale Gebilde, wie es der Mergel-Schiefer des Zechstein, der Lias u. s. w. beweisen. Noch andere wurden mit so vielen Pflanzen oder Holztheilen in kleine Vertiefungen abgesetzt, dass sie in der Mitte von Braunkohle oder im Dusodil (Nieder-Rhein) erscheinen.

In dem Bernsteine ist es ganz naturgemäss besonders Insecten anzutreffen, aber merkwürdig bleibt es dass der Bernstein in älteren Gebilden als die oligocene tertiäre Braunkohle so selten und in so kleinen Partien hervortritt. Die den dazu gehörigen Harz liefernden Bäume mussten gerade nur zu jener Zeit grosse Waldungen gebildet haben und früher nur sehr gemischt mit andern Bäumen und Gesträuchen vermengt gewesen sein. In diesem Falle sind die Insecten meistens solche, welche auf der Erde oder auf Bäume leben, indem in den andern Lagerstätten die Insecten fast alle Wasser-Insecten oder solche sind, die wie Äschnen u. s. w. auf der Oberfläche des Wassers herumfliegen.

Darum muss man auch nicht erstaunen da Vögelreste zu finden, obgleich bis jetzt sie sich fast im Jurakalke auf den *Archaeapteris* zu Solenhofen beschränken. (Meyer Palaeontographica 1862, B. 10, Th. 2, S. 53, T. 8, Owen (R.) Lond. phil. Trans. 1863, B. 153, S. 33—49, Taf. 1—6). In den untern Kreide-Schichten und im Tertiär kennt man solche schon häufiger, indem im Trias nur Spuren ihrer Fusstritte bis jetzt vorzüglich in Nord-Amerika und im Gyps bei Paris (Desnoyers) gefunden wurden. Wahrscheinlich erheischte die Erhaltung solcher Knochen ein seltenes Zusammentreffen mehrerer Nebenumstände.

Derselbe Fall tritt auch für Knochen grosser Säugethiere ein, welche manchmal in ähnlichen pflanzenreichen Braunkohlenlagern gefunden wurden. Schönes Beispiel lieferten die Anthracotheriumzähne in der Braunkohle der Siebenberge (Geistinger Busch) des



Westerwald, zu Siblos, zu Cadibona (Ligurien) im Miocen, zu Delmont (Schweiz), in der Süsswasser-Molasse zu Moissac an der Garonne, die Mastodontenzähne in Braunkohle zu Käpfnach (Schinz) u. s. w. — Wohl bekannt ist Murchison's fossiler **Fuchs** aus dem ehemaligen Oeninger Süsswasser-See.

Die bekanntesten Knochen-Fundorte grosser **Säugethiere** sind ungefähr die folgenden, namentlich in Frankreich die Pariser Gypse und Eocen-Kalke, die Süsswasser-Gebilde Sansans und Simmores im Department des Gers (s. Lartet's Beschr. 1837—1851), die ähnlichen des Berges Boulade bei Issoire (Puy de Dôme) (Bouillet und Deveze's Beschr. 1827), die von Argenton (Indre), (Basterot's Beschr. 1824, Lockart's Beschr. 1839), die tertiären Becken des Gard, Herault (Marcel de Serres und P. Gervais' Beschr. *1857*) und der Garonne (Lartet's Beschr. von Sansan), überhaupt das Süsswasser und vulcanischen Tuff-Gebilde der Limagne (Auvergne) (Bravard, Croizet und Jobert's Beschr. 1826), der Haute Loire (Aymard) und der Bresse; — in England der Crag von Suffolk und Norfolk, der Süsswasserkalk von Hardwell und der des untern Kreidesystems; — in der Schweiz das Eocene (Rutimeyer's Beschr. 1862) und die Bohnerzgruben (Pictet, Gaudin und *De la* Harpe's Beschr. 1854); — in Deutschland die Süsswassergebilde zu Steinheim, Georgensgmund, Monheim, Rudenheim, Haslach, Weissenau, Eggingen bei Ulm u. s. w. (Herm. v. Meyer Beschr.) so wie die Bohnerze Würtemberg's (Jaeger's Beschr.); — in Österreich die Leithakalke; — in Holland die Maestrichter Kreide; — in Toscana das Tertiär des Arno-Thales; in Griechenland das Miocen Pikermis (Gaudry 1862 — 1864); — in Indien das Eocen der Sivaliker Bergreihe oberhalb Attok (Falconer und Cautley's Beschr. 1837); — in Nord-Amerika das Tertiäre des Missouri und Nebraska (Leidy und Meek 1852—1861). Dann die Portlandstone in England und bei Solothurn, das Stonefieldslate-Gebilde in England und Frankreich, das ältere sogenannte Bonebed Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands; der rothe Sandstein Connecticuts, (Vögelspuren Hichtcock's); die Trias Süd-Afrikas (Rubibge und Owen's Beschr.). Endlich besonders in der Alluvialzeit der Löss zu Cannstadt (Würtemberg), das Alluvium des Rhein (Kaup's Beschr.), der Donau, der grossen Flüsse Frankreichs, Belgiens (Morren), Hollands (Staring), Englands, Ungarns, Spaniens, Italiens, Süd-Russ-

(Gervais 1855), besonders der La Plata-Gegenden, Bolivia s u. s. w. und Neu-Hollands, so wie auch gewisse Kalk-Grotten Europa's, Brasiliens (Dr. Lund's Beschr. 1840) und Nordamerika's.

Um die Anhäufungen der Fische in beschränkten Localitäten, wie zu Bolca, Sinigaglia, Solenhofen, Cirin, im Libanon, in Dalmatien u. s. w. zu erklären, hat man manchmal auf die tödtliche Wirkung Schwefelwasserstoff haltiger Wässer oder Emanationen gedeutet (Burlt. Edinb. n. phil. J. 1852, B. 53, S. 364) oder man hat diesen Stoff durch die Verwesung von Pflanzen und Thierreste sich gebildet gedacht. Doch wenn dieses der Fall gewesen wäre, würden die Fischreste hie und da Zeichen eines krampfhaften oder plötzlichen Todes zeigen, was nicht der Fall ist. Dann hätten auf einmal viele Meerthiere zu leben aufgehört, so dass daraus anstatt nur Abdrücke oder Skelete - Erhaltung, eine zusammengepresste unkenntliche thierische Masse, kurz ein bituminöses Lager entstanden wäre. Wirklich trifft dieser letztere Fall auch in der Natur ein, liefert aber dann sehr wenig Material für eine paläontologische Sammlung. Im Gegentheil in fast allen fischreichen geologischen Fundstätten scheinen die Thiere todt niedergesunken zu sein, um sehr bald unter Kalk, Mergel, Thon oder Sand begraben geworden zu sein. Diejenigen, für welchen diese Einsargung nicht statt fand, schwammen theilweise wieder auf der Oberfläche des Wassers oder vermoderten, um nur bituminöses Material den nächst gelegenen Felsmassen mitzutheilen, wie man es auch in vielen solchen Lagerstätten bemerkt, wie im paläozoischen Rosshires; im Silurischen und Devonischen Süd-Englands (Huxley und Egerton Mem. Geol. Survey of Unit. Kingd. Fig. a. desc. of org. Rem. 1861. Decad. 10); im alten rothen Sandstein Schottlands zu Dura-Den (Anderson Rep. brit. Assoc. 1858, S. 74); im Bergkalke (Morris und Robert Quart. J. geol. Soc. L. 1862 B. 18, S. 99, N. Jahrb. f. Min. 1863, S. 233); in der obern Steinkohlformation (Burdie house, Wardie, Clackmannshire, Berwickshire in Schottland, Durham, Northumberland, Yorkshire, Lancashire, Staffordshire, Autun, Rhein-Pfalz); im Lias (Lime-Regis, Seefeld in Tirol (Münster N. Jahrb. f. Min. 1836, S. 581); in der Molasse Süd-Bayerns, in Süsswassergebilden (Buxweiler, Elsass).

Eine viel einfachere Ursache des Todes wenigstens der Meeresfische ist der zufällige grosse Zufluss von Flusswasser, wie man

es noch jetzt an den Küsten Indiens während den Moussons oft beobachtet (Denison Quart. J. geol. Soc. L. 1862, B. 18, S. 453). Wohl möglich dass solche Wirkungen in gewissen geologischen Zeiten stattgefunden haben wie z. B. zu Solenhofen u. s. w. Es kann auch geschehen sein dass Fische der Süsswasser-Seen durch Eindringen von Salzwässer in tertiärer Zeit getödtet wurden. Doch zu allen diesen möglichen Ursachen der Hervorbringung fossiler Fische kommt noch diejenige der submarinen vulcanischen Eruptionen, eine gewisse Erhöhung der Wasser-Temperatur oder nur das Herunterfallen von erdigen oder bimssteinartigen vulcanischen Regen, da solche für die Fische und Seethiere überhaupt tödtliche Begebenheiten sich noch täglich einstellen (Insel Terceira u. s. w.). Gewisse vicentinische Fisch-, Kruster- und Pflanzen-Ablagerung stammen wahrscheinlich daher. Endlich können noch Ketten-Erhebungen oder nur Erdspaltungen, schwefelige oder sauere Wässer in Menge durch Flüsse in Meeres- oder Seebecken gekommen sein, um daselbst die Arbeit eines Todtengräbers in kurzer Zeit auszuführen.

Ein eigenes Vorkommen des Fische und Krusten ist die in manchmal eisenhaltigen Thonkugeln oder wahre *Ludus Helmontii* und *Septaria* von Eisencarbonate, wie man sie in der alten Steinkohlenformation (Schottland, Rhein-Pfalz u. s. w. Zeitschr. f. Min. 1829, S. 477), so wie auch im Eocen-Thone der Insel Sheppey kennt. Die meisten im tertiären Thone eingehüllten Krebse kommen aus der letztern Insel oder aus den Mollukken. In diesen Fällen müssen die Thierreste als Anziehungs- oder Bildungskern gewirkt haben, ungefähr so wie viele Zoophyten, Schwämme, Strahlthiere und selbst Mollusken denselben Dienst für die Bildung der Kreide-, Feuer- und Hornsteine geleistet haben mögen. Die durch Clymenen, Nautilen, Ammoniten oder Orthoceratiten u. s. w. hervorgebrachten sogenannten mandelartigen Kalksteine bilden weitere Beispiele derselben Art. Forbes erzählt von einem Falle, wo in der Payta-Bucht eine Menge Krebse am Ufer geworfen wurden (Quart. J. geol. Soc. L. 1858, B. 14, S. 294). Nun solches kann eben sowohl durch tödtliche Gas-Ausdünstungen als auch durch unterirdische vulcanische Eruptionen geschehen sein, denn das zu trübe oder zu warme Wasser, die Kohlensäure oder der Schwefelwasserstoff oder selbst Schwefelsäuregas vertragen diese Thiere eben so wenig wie die Fische.

XXVII. SITZUNG VOM 30. NOVEMBER 1865.

Herr Prof. J. Redtenbacher im Vorsitze.

Die ungarische Akademie der Wissenschaften übersendet, mit Circular-Schreiben vom 15. November, zwei Eintrittskarten zu der am 11. December l. J., bei Gelegenheit der feierlichen Inauguration des neuen Akademie-Gebäudes, abzuhaltenden Gesammtsitzung.

Herr Director K. v. Littrow zeigt und erläutert einen von den hiesigen Mechanikern Mayer und Wolf nach seiner Angabe hergestellten Registrir-Apparat neuer Construction.

Herr Prof. J. Stefan legt eine Abhandlung „über einen neuen Fallapparat" von Herrn Dr. Ferd. Lippich, Prof. am st. st. Joanneum in Graz, vor.

Herr Prof. R. Kner übergibt die Fortsetzung der „Ichthyologischen Notizen" von Herrn Dr. F. Steindachner.

Herr Prof. J. Petzval überreicht eine Abhandlung des Herrn L. Zmurko, k. k. Prof. der Mathematik an der technischen Akademie in Lemberg: „Über die Flächen zweiter Ordnung mit Zugrundelegung eines mit beliebigen Axenwinkeln versehenen Coordinatensystems nebst einer Einleitung aus der analytischen Geometrie im Raume".

Diese Abhandlung ist für die Denkschriften bestimmt.

Der Secretär macht eine kurze Mittheilung über die Auffindung des Indiums in der Blende von Schönfeld bei Schlaggenwald und eine weitere Verbesserung in der Gewinnung dieses Metalles.

Herr Dr. L. Ditscheiner übergibt eine Notiz, betitelt: „Eine Bemerkung zu Herrn Lewis M. Rutherfurd's Construction des Spectroskops".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Astronomische Nachrichten. Nr. 1555—1560. Altona, 1865; 4°.

Baird, S. F., Review of American Birds, in the Museum of the Smithsonian Institution. Part I. Washington; 8°.



Christiania, Universität: Akademische Gelegenheitsschriften aus dem Jahre 1865. 8°. & 4°.

Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences. Tome LXI. Nr. 19—20. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. XIVe Année, 2e Volume, 21e Livraison. Paris, 1865; 8°.

Gesellschaft der Wissenschaften, königl. böhmische in Prag: Sitzungsberichte. Jahrg. 1860. Juli—December; Jahrg. 1863. Januar—December; Jahrg. 1864. Prag; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 47—48. Wien, 1865; 8°.

Hippokrates. Zeitschrift für die medicinischen Wissenschaften von Kalliburces. III. Band, 1. & 2. Heft. Athen, 1865; 4°.

Land- und forstwirthschaftliche Zeitung. XV. Jahrg. Nr. 32—33. Wien, 1865; 4°.

Maelen, van der, Ph., Carte de la Belgique, des Pays-Bas et d'une partie des pays environnants. (6 Feuilles.) — Carte de l'Europe. (1 Feuille.) — Carte d'Anvers et de ses environs. (1 Feuille.) — Carte de voies navigables de la Belgigue. (1 Feuille.) — Carte de chemins de fer de Belgique. (1 Feuille.) — Carte des charbonages des environs de Charleroi. (6 Feuilles.) Folio.

Mayr, Gustav L., Diagnosen neuer Hemipteren. II. (Verhandlgn. der k. k. zool.-bot. Ges. in Wien. 1865.) 8°.

Mittheilungen aus J. Perthes' geographischer Anstalt. Jahrg. 1865. Ergänzungsheft Nr. 16. Gotha; 4°.

Moniteur scientifique. 214e Livraison. Tome VIIe, Année 1865. Paris; 4°.

Osservatorio del R. Istituto tecnico die Ancona. Bullettino Nr. 8 & 9. 1865; Folio.

Pacini, Filippo, Sulla causa specifica del Colera asiatico etc. Firenze, 1865; 8°.

Pechmann, Eduard, Die Abweichung der Lothlinie bei astronomischen Beobachtungsstationen und ihre Berechnung als Erforderniss einer Gradmessung. (Fortsetzung.) Wien, 1865; 4°.

Plantamour, E., Résumé météorologique de l'année 1864 pour Genève et le Grand St. Bernard. (Tiré de la Bibliothèque Universelle. Août 1865.) Genève, 1865; 8°.

Reichsforstverein, österr.: Monatsschrift für Forstwesen. XV. Bd. Jahrg. 1865. October-Heft. Wien; 8°.

Schenzl, Guido, Magnetische Ortsbestimmungen im Königreiche Ungarn. 8°.

West, Lambert von, Wo Newton und Huygens fehlten. Zwei Beweise. Wien, 1865; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 91—95. Wien, 1865; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 2. Gratz, 1865; 4°.



Ichthyologische Notizen (II).

Von **Dr. Franz Steindachner,**
Assistenten am k. k. zoologischen Museum.

(Mit 1 Tafel.)

I.

Zur Flussfischfauna von Croatien.

Phoxinellus croaticus n. sp.

Tafel 1.

Leib beschuppt; Schuppen äusserst klein, zart, länglich-rund, mit deutlich sichtbaren concentrischen Ringen, und in dünnhäutigen Schuppentäschchen verborgen, durch Zwischenräume von einander gesondert; Seitenlinie bis zur Schwanzflosse oder nur bis zur Analgegend sich erstreckend.

Beschreibung.

Während *Phoxinellus alepidotus* Heck. nur längs der Seitenlinie eine einfache Reihe von Schuppen trägt, im übrigen aber nackthäutig ist, ist bei *Phoxinellus croaticus* der Leib vollständig beschuppt. Doch decken sich die Schuppen nicht dachziegelförmig, sondern liegen durch einen mehr oder minder weiten Zwischenraum von einander getrennt und von einem äusserst zarten Häutchen umhüllt in der dicken Körperhaut wie eingebettet. Nur die nach hinten zuweilen zugespitzten Schuppen der Seitenlinie folgen dicht nach einander, ohne sich aber zu decken.

Die Körperhöhe übertrifft bei alten Individuen von 6 — 7 Zoll Länge die Kopflänge ein wenig, und das Rückenprofil steigt nament-

während bei jungen Exemplaren bis zu 5 Zoll Länge die grösste Leibeshöhe nur $^{2}/_{3}$ — $^{3}/_{4}$ der Kopflänge erreicht, und die Profillinie des Rückens einen sehr flachen Bogen beschreibt.

Die Kopflänge ist bei Erwachsenen $4^{5}/_{6}$ — $4^{2}/_{3}$mal, bei Jungen oft nur $4^{1}/_{2}$mal in der Totallänge enthalten. Die Dicke des fast rundlichen Körpers kommt bei ersteren fast $^{2}/_{3}$, bei letzteren der Hälfte der Kopflänge gleich.

Der Augendiameter ist $5^{2}/_{5}$mal — $4^{1}/_{2}$mal (bei Jungen) in der Kopflänge enthalten; die Stirnbreite erreicht bei alten Individuen fast die Länge zweier, bei jungen nur die $1^{2}/_{3}$ Augendiameter. Der vordere Augenrand ist $2^{1}/_{3}$mal so weit vom hinteren Kopfende als von der stark abgerundeten Schnauzenspitze entfernt. Die schief gestellte Mundspalte ist eben so lang wie breit; die Mundwinkel liegen senkrecht unter dem vorderen Augenrande.

Die vordere kleine Nasenöffnung, welche von der hinteren, viel weiteren durch ein ziemlich hohes Läppchen getrennt ist, steht mehr als noch einmal so weit vom vorderen Augenrande als von dem Schnauzenende entfernt.

Die kurzstrahlige Dorsale beginnt eine halbe Kopflänge hinter der Mitte des Körpers (ohne Schwanzflosse) und ist höher als lang. Die Höhe der Rückenflosse übertrifft ein wenig die Entfernung des hinteren Augenrandes vom hinteren Kopfende, die Basislänge derselben kommt circa $^{2}/_{5}$ der Kopflänge gleich.

Die Anale beginnt in einiger Entfernung hinter der Afteröffnung und hinter dem Ende der Dorsale; sie ist höher als lang, doch sind die längsten Strahlen der Anale etwas kürzer als die der Rückenflosse, während beide Flossen in der Basislänge einander gleichen. Vor der Analgrube liegt eine stark entwickelte Genitalpapille, welche bei den Weibchen viel breiter und stumpfer ist, als bei den Männchen.

Die Länge der Ventralen ist etwas mehr als 2mal, die längsten Strahlen der Brustflossen circa $1^{2}/_{3}$mal in der Kopflänge enthalten. Die Endstrahlen der gleichlappigen Caudale erreichen nur $^{3}/_{4}$ der Kopflänge.

Die Seitenlinie ist stark bogenförmig gekrümmt und nähert sich zwischen der Ventrale und der Anale am meisten dem unteren Körperrande; über der Anale erhebt sie sich rasch und läuft dann in



horizontaler Richtung über die Mitte des Schwanzstieles bis zur Schwanzflosse. Sehr häufig aber endigt die Seitenlinie schon in der Analgegend und bricht zuweilen früher stellenweise ab. Bei Exemplaren mit vollständig entwickelter Seitenlinie durchbohrt letztere 63 — 70 Schuppen.

Der Verlauf der Kopfcanäle ist durch zahlreiche Poren angedeutet, die aus der dicken bräunlich- oder grünlich-schwarzen Kopfhaut als weisse Pünktchen hervortreten.

Der Rücken ist dunkelgrün und mit Metallschimmer überflogen; die Schuppen leuchten wie goldige Flecken aus dem dunklen Grunde hervor.

Die Seiten des Körpers sind heller, der Bauch silberig mit einem Stiche ins Gelbliche. Die breite bleigraue Längsbinde, welche über die Mitte der Körperseiten hinläuft, trifft mit der Seitenlinie nur am vorderen Ende derselben und am Schwanzstiele *zusammen*, kommt jedoch erst nach dem Tode (an Spiritusexemplaren) deutlich zum Vorschein.

D. 3/7 — 8, *A*. 3/7 — 8, *V*. 2/6 — 7.

Die so eben beschriebene Art kommt nur in jenen Bächen und Flüssen Croatiens vor, welche aus unterirdischen Wasserbehältern und aus Felsenschluchten mit grosser Wassermenge hervorbrechen und nach kürzerem oder längerem Laufe wieder in Felsenschlünden verschwinden.

Das kais. Museum besitzt eine beträchtliche Anzahl von Individuen dieser Art, welche Herr Custosadjunct Zelebor während seiner, im Auftrage des Wiener Museums unternommenen Reise nach Croatien in der Licca und Novchicza bei Gospich, in der Ottucha bei Grachacz, in der Richicza bei Stikada sammelte. Die Croaten nennen sie Piuri, die Deutschen Grundel.

Zugleich mit *Phoxinellus croaticus* Steind. erhielt das Museum noch folgende Fischarten aus den südlichen Theilen Croatiens:

1. *Tinca vulgaris* Cuv.
   Culpa bei Carlstadt.
2. *Barbus Petenyi* Heck.
   Dobra-Fluss bei Ogulin, Koranna bei Dresznik und Szluin.
3. *Gobio fluviatilis* Cuv.

4. *Rhodeus amarus* Agas.

Koranna bei Szluin.

5. *Abramis vimba* Lin.

Culpa bei Carlstadt.

6. *Alburnus bipunctatus* Lin.

Schlundzähne 2/5—4/2, zuweilen 2, 3 (4) — 3/2 bei Exemplaren mit verkümmerten Schlundknochen.

Dobra-Fluss bel Ogulin.

7. *Squalius cephalus* Lin. = *Squalius dobula* Heck. Kn. = *Squalius Cavedanus* Bonap.

Bei *Squalius dobula* wie *Squalius cavedanus* wechselt die Stellung der Dorsale, wenn man die Lage derselben nach den Schuppen der Seitenlinie fixiren will, da die Zahl der Schuppen variirt.

Ich untersuchte zahlreiche Exemplare aus der Donau, den Flüssen Croatiens, Ober-Italiens, aus der Rhone bei Avignon und Lyon, so wie aus den Flüssen Spaniens und Portugals, und fand, dass bei Individuen aus demselben Flusse die Rückenflosse bald über der 16.—17. bald über der 18.—19. Schuppe der Seitenlinie, stets aber etwas nach der Mitte des Körpers beginne. Die von Heckel selbst als *Squalius dobula* und *cavedanus* bezeichneten Arten widersprechen zum grössten Theile seinen Angaben.

Die Stellung des Auges variirt hauptsächlich nach dem Alter, der hintere Augenrand fällt bald vor, bald in die Mitte, bald etwas hinter die Mitte der Kopflänge sowohl bei *Squalius dobula* wie bei *Squalius cavedanus;* ersteres ist in der Regel bei älteren Exemplaren zu finden. Sowohl *Squalius dobula* wie *Squalius cavedanus* besitzen 3/9—10 Strahlen in der Anale.

Die Unterschiede in der Stirnbreite und in der Grösse des Auges, die Heckel zwischen *Squalius dobula* und *Squalius cavedanus* angibt, rühren davon her, dass Heckel erstgenannte Art nur nach alten, sehr grossen Exemplaren beschrieb, letztere aber nach viel kleineren Individuen.

Die Zahl der Radien an den Schuppen zunächst der Seitenlinie schwankt bei beiden Arten zwischen 5—12 und noch darüber, und es ist mir unerklärlich wie Heckel bei *Squalius cavedanus* ausschliesslich weniger Radien gesehen haben will als bei *Squalius dobula*, da das Wiener Museum von ersterer Art Exemplare besitzt,



die mindestens 8 — 12 Radien zeigen, während ich bei vielen Individuen letzterer Art nur 5—7 zähle.

Dobra-Fluss bei Ogulin, Unna bei Martin Brod, Serbicza-Bach bei Serb.

8. *Phoxinus laevis* Agas.

Culpa bei Brod und Carlstadt, Dobra bei Ogulin.

9. *Trutta fario* Linné = *Salar Ausonii* Heck. Kner, = *Salar dentex* Heck.

Dem Sammeleifer des Herrn Zelebor verdankt das Wiener Museum eine grosse Zahl prachtvoller Forellen, an denen das südliche Croatien äusserst reich ist. Ich untersuchte Exemplare aus dem Szluinchicza-Flüsschen bei Szluin, aus dem Plittviczer See und Fluss, aus der Unna bei Martin Brod und aus der Dobra bei Ogulin.

Dass die etwas grössere oder geringere Länge der bald mehr bald minder abgestumpften Schnauze bei den Forellen nicht zur Aufstellung einiger Arten berechtigt, wird wohl Niemand bezweifeln, der eine grössere Anzahl von Individuen aus einem und demselben Bache oder Flusse untersuchte, zumal neuere Untersuchungen zeigten, dass die stärkere Abrundung und geringere Länge der Schnauze Eigenthümlichkeiten der Weibchen seien.

Exemplare mit auffallend stärkeren Zähnen, wie sie Heckel dem *Salar dentex* zuschreibt, finde ich auch in einem Glase mit Exemplaren aus St. Petersburg, die Heckel als *Salar Ausonii* bestimmte, während ich 4 Individuen mit ganz gleicher Körperzeichnung wie *Salar dentex* aber mit viel kleineren Zähnen aus dem Isonzo erhielt. Unter den Forellen aus dem Plittviczer See sind 2 durch die auffallende Stärke und Länge der Zähne und durch die starke Zuspitzung der verlängerten Schnauze ausgezeichnet, 2 andere Exemplare haben eben so lange Zähne, aber eine etwas kürzere und stumpfere Schnauze; in der Zeichnung des Körpers aber halten sie die Mitte zwischen *Salar Ausonii* und *Salar dentex*. Am Rücken zeigen sich nämlich grosse runde, tiefschwarze Flecken, die sich gegen die Seitenlinie herab und insbesondere unter derselben in Sterne und X-förmige Flecken auflösen. Aus dem Gesagten glaube ich den Schluss ziehen zu dürfen, dass Heckel's *Salur dentex* mit *Trutta fario* Linné zu vereinigen und nur bezüglich der Körperzeichnung als eine Varietät letztgenannter Art zu betrachten sei.



Lith. v M Fahrmbacher. Aus der k k Hof u. Staatsdruckerei

Sitzungsb. d. k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. LII. Bd. I. Abth. 1865.

Exemplare des Wiener Museums abgemagerte Männchen.

Bei 2 vorzüglich gut erhaltenen Exemplaren aus der wasserreichen Szluinchicza (bei Szluin) sind die Seiten des Körpers nur sehr spärlich mit äusserst grossen, intensiv orangegelben Flecken mit breitem helleren Ringe geziert, und am Rücken liegen im Ganzen 4—5 grosse schwarze Flecken.

Andere Exemplare aus der Unna bei Brod sind über und über mit grossen runden schwarzen Flecken ohne Ringe besetzt, nur wenige, kleinere rothe Flecken liegen zunächst der Seitenlinie. Fünf kleine Männchen von circa 6—6½ Zoll Länge aus dem Plittviczer Flüsschen zeigen zahlreiche schwarze Wärzchen am Körper und auf den Flossen und liefern schon aus ihrem Äusseren den deutlichen Beweis, dass die Laichzeit der Forellen in jenen Gegenden vor Mitte September beginne, da sie zu dieser Zeit gefangen wurden.

10. *Esox lucius* L.

Culpa bei Carlstadt.

11. *Cobitis taenia* Lin. = *Cobitis elongata* Heck. Kn.

Das einzige Exemplar, welches H. Zelebor aus der Culpa bei Carlstadt mitbrachte, ist 4″ 1‴ lang; die Kopflänge beträgt 9‴, die grösste Körperhöhe kaum 5‴; letztere ist somit circa 10mal in der Totallänge enthalten. Schon das ganze Äussere zeigt, dass es ein verkümmertes Exemplar sei.

12. *Thymallus vexillifer* Agas.

Unna bei Martin Brod.



SITZUNGSBERICHTE

DER

KAISERLICHEN AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN.

MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHE CLASSE.

LII. BAND.

ERSTE ABTHEILUNG.

10.

Enthält die Abhandlungen aus dem Gebiete der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie.



XXVIII. SITZUNG VOM 7. DECEMBER 1865.

Herr Prof. J. Redtenbacher im Vorsitze.

Der Secretär theilt mit, dass Herr Hofrath W. Ritter v. Haidinger schwer erkrankt sei.

Das c. M. Herr Prof. Dr. J. Czermak in Jena übersendet eine Abhandlung: „Über den *Spiritus asper* und *lenis*, und über die Flüsterstimme nebst Bemerkungen zur phonetischen Transscription der Kehlkopflaute".

Herr Dr. Schiewek hinterlegt ein versiegeltes Schreiben zur Wahrung seiner Priorität.

Herr Bergrath Dr. Fr. Ritter v. Hauer legt eine Abhandlung vor, betitelt: „Die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen".

Für die Denkschriften werden vorgelegt:

Von Herrn Director M. Hörnes die „geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzenden Theile von Galizien" nebst der darauf bezüglichen Abhandlung von weiland Ludwig Hohenegger, zusammengestellt durch Herrn Cornelius Fallaux, erzherzoglichem Schichtenmeister in Teschen;

von dem c. M. Herrn Prof. E. Suess eine „Monographie der Echinodermen des Eifler Kalks" von Herrn Dr. Ludw. Schultze in Bonn;

von dem c. M. Herrn Prof. Dr. C. Ritt. v. Ettingshausen der I. Theil einer Abhandlung über „die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin".

Herr Dr. W. Reissig spricht „über das Verhalten des Silberjodides, wenn es entweder für sich allein oder in Contact mit einer wässerigen Lösung von salpetersaurem Silberoxyd oder mit einer solchen von Ferrocyankalium der Belichtung ausgesetzt wird".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Apotheker-Verein, allgem. österr.: Zeitschrift. 3. Jahrg. Nr. 23. Wien, 1865; 8°.

Astronomische Nachrichten. Nr. 1561. Altona, 1865; 4°.



Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences Tome LXI. Nr. 21. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. XIVe Année, 2e Volume, 22e Livraison. Paris, 1865; 8°.

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 49. Wien, 1865; 8°.

Jahresbericht, Erster, über die Wirksamkeit der beiden Comités für die naturwissenschaftliche Durchforschung von Böhmen im Jahre 1864. Prag, 1865; 8°.

Land- und forstwirthschaftl. Zeitung. XV. Jahrg. Nr. 34. Wien, 1865; 4°.

Leseverein, akademischer, in Prag: Bericht für das Geschäftsjahr 1864—65. Prag, 1865; 8°. (Böhmisch.)

Lotos. XV. Jahrgang. November 1865. Prag; 8°.

Mittheilungen des k. k. Artillerie-Comité. Jahrg. 1865. 8. Heft. Wien; 8°.

Moniteur scientifique. 215e Livraison. Tome VIIe, Année 1865. Paris; 4°.

Reader. Nr. 153, Vol. VI. London, 1865; Folio.

Reichenbach, K. Freiherr von, Ein einziger Versuch über Sensitivität und Od. 8°.

Société Impériale de Médecine de Constantinople: Gazette médicale d'orient. IXe Année, Nr. 7. Constantinople, 1865; 4°.

Verein, naturhistorisch-medicinischer, zu Heidelberg: Verhandlungen. Band IV, 1. Heidelberg, 1865; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 96—97. Wien, 1865; 4°.

Wright, Thomas, A Monograph on the British Fossil Echinodermata from the Cretaceous Formations. Vol. I, Part 1. London, 1864; 4°.

Zeitschrift des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereins. XVII. Jahrg. 11. Heft. Wien, 1865; 4°.

Die Cephalopoden der unteren Trias der Alpen.

Von dem w. M. Dr. Franz Ritter v. Hauer.

(Mit 3 lithographirten Tafeln.)

Ein wichtiger Fortschritt in unserer Kenntniss der unteren Triasschichten der Alpen wurde in der letzten Zeit durch eine Beobachtung von Herrn Dionys Stur in dem unter der Leitung des Herrn Escher v. d. Linth stehenden Museum in Zürich angebahnt. Er fand daselbst [1]) unter den Fossilien, die Herr Escher aus einem dunklen bis schwarzen Kalkstein aus der Gegend von Piazza in der Val Brembana gesammelt hatte, einige der bezeichnendsten der von mir aus der Umgegend von Dont im Venetianischen beschriebenen Cephalopoden [2]) vergesellschaftet mit Brachiopoden und anderen Fossilien, die für alpinen Muschelkalk bezeichnend sind.

Es wurde durch diese Beobachtung wahrscheinlich, dass die merkwürdigen Cephalopoden von Dont nicht — wie ich es nach den Angaben des Aufsammlers derselben, des verstorbenen Herrn Bergrathes Dr. W. Fuchs angenommen hatte — zur Fauna der Werfener und Guttensteiner Schichten gehören, sondern einem höheren Niveau, dem der v. Richthofen'schen Virgloriakalke entsprechen.

Eine Revision der sämmtlichen im Museum der k. k. geologischen Reichsanstalt befindlichen, bei den geologischen Landesaufnahmen zusammengebrachten Fossilien aus den betreffenden Schichten der östlichen und der Dinarischen Alpen, so wie des vom geologischen Standpunkte auch noch dem Alpen-Systeme angehörigen Bakonyer-Waldes bestätigte vollkommen die Richtigkeit dieser Beobachtung und liess mit Sicherheit erkennen, dass in der unteren alpinen Trias zwei ganz gesonderte Cephalopodenfaunen vorhanden

---

[1]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1865. Verhandl. S. 158.

[2]) Denkschr. der kais. Akademie der Wissenschaften. Bd. II.

sind, deren ältere begleitet wird von den bekannten Fossilien der Werfener und Guttensteiner Schichten (bunter Sandstein), während die jüngere dem Virgloriakalke (Muschelkalke) angehört.

Die neuen Formen nun, welche aus diesen beiden Schichtengruppen mir vorliegen, sind in den nachfolgenden Blättern beschrieben, so wie auch manche Ergänzungen beigefügt zur genaueren Kenntniss einiger schon früher beschriebenen Arten und ihrer Verbreitung.

Zur Vervollständigung meiner Arbeit dienten wesentlich die Suiten, welche mir die Herren Prof. Adolph Pichler in Innsbruck und Bergrath W. Gümbel in München auf meine Bitte freundlichst zur Vergleichung einsandten; nicht minder finde ich mich zum besten Danke Herrn A. Escher von der Linth verpflichtet, der mir in gleicher Weise das bereits erwähnte Materiale aus dem Züricher Museum zur Untersuchung übermittelte.

Über die Stellung, welche die Cephalopoden führenden Virgloriakalke innerhalb der Muschelkalkformation einnehmen, hat Herr Stur erst in den letzten Tagen bemerkenswerthe Ansichten veröffentlicht [1]). Ich werde auf dieselben am Schlusse meiner Arbeit zurückkommen.

I. Cephalopoden aus den Werfener und Guttensteiner Schichten.

1. Ceratites Cassianus Quenst.

Taf. II, Fig. 1, 2.

Cer. Cassianus Quenst. v. Leonh. u. Br. Jahrb. 1845, S. 681.
Cer. Cassianus Quenst. Die Cephalopoden. p. 231, Taf. 18, Fig. 11.
Amm. Cassianus L. v. Buch über Ceratiten. p. 14.
Amm. (Cer.) Cassianus Hauer. Die von W. Fuchs in den Venetianer Alpen gesammelten Fossilien. Aus den Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. II, S. 6, Taf. II, Fig. 5.
Cerat. Cassianus Richthofen. Predazzo, S. 52.

Diese, seit den von Quenstedt und mir gegebenen Beschreibungen und Abbildungen, vielfach in den Südalpen und auch in den

[1]) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1865. Verhandl. S. 242.

worfen, die sich sowohl auf Gestalt als die Ornamentik des Gehäuses beziehen.

Was die erstere betrifft, so sind die Umgänge stets nur wenig umhüllend, der Nabel eben so gross oder auch etwas grösser wie die Höhe des letzten Umganges. Die Breite der Umgänge und die Form des Querschnittes zeigt aber schon die mannigfaltigsten Modificationen: Bald ist derselbe rechteckig, beträchtlich höher als breit, wie bei den Exemplaren von Cencenighe, die meiner oben citirten Abbildung zu Grunde liegen, bald dagegen, namentlich bei einigen der Exemplare von Much, nimmt die Breite der Umgänge so zu, dass sie der Höhe gleich wird oder diese selbst noch übertrifft. Ein stärkeres Hervortreten der Knoten an der Kante zwischen Rücken und Seiten dagegen bedingt wieder bei anderen Exemplaren eine beträchliche Zunahme der Breite in der Rückengegend und demnach einen mehr trapezförmigen Querschnitt, wie ihn die Abbildung bei Quenstedt darstellt.

Starke Falten und Knoten am oberen Ende derselben sind namentlich an den inneren Umgängen und unausgewachsenen Exemplaren deutlich ausgebildet, wogegen die feineren knotenlosen Falten, welche die Wohnkammer der ausgewachsenen Exemplare schmücken, hier oft gänzlich fehlen. Am letzten Umgang der grösseren, namentlich der schmäleren Exemplare verschwinden dagegen die Knoten oft vollständig, und es erübrigen nur die feinen schief nach vorne laufenden Falten.

Die Zahl der Knoten schwankt von 12 bis gegen 24, letzteres aber nur in dem Fall, wenn die Knoten auch auf der Wohnkammer grösserer Exemplare noch fort erkennbar bleiben; bei einem Durchmesser von 1½ Zoll, wo sie gewöhnlich undeutlich werden, zählt man ihrer meist 12—15.

Auch die Lobenzeichnung zeigt manche Modificationen. Eine Linie, welche die Rückenknoten verbindet, fällt meist so ziemlich auf die Mitte des Laterallobus oder doch nur ganz wenig höher. Nicht immer aber ist der Laterallobus so breit wie meine Zeichnung für die Exemplare von Cencenighe sie darstellt, namentlich bei einem der dicksten Exemplare von Much ist derselbe schmal, tief eingesenkt zwischen die beiden regelmässig gerundeten Sättel. Damit ist auch eine geringere Zahl der Scheidewände verbunden, deren man



bei diesem Exemplare für einen Durchmesser der Schale von etwa $1^1/_2$ Zoll nur bei 20 zählt.

Die Abbildung (Taf. II, Fig. 1—2) gibt ein Exemplar von 1 Zoll 8 Linien Durchmesser von Araba bei Buchenstein, welches keine feineren Falten zeigt, sondern bis zum Ende des letzten Umganges, der bereits zur Hälfte der Wohnkammer angehört, mit starken Falten und Knoten versehen ist. Exemplare dieser Art mögen es gewesen sein, welche von verschiedenen Schriftstellern als *Cer. nodosus* aus den Alpen citirt wurden, und an welchen Bronn nach einer zu Quenstedt's erster Beschreibung beigefügten Note [1]) keine Unterschiede von dieser Art entdecken konnte.

Zur sicheren Unterscheidung von *Cer. nodosus* genügt aber schon, auch wenn man die Gestaltsverhältnisse weiter nicht berücksichtigen wollte, die wesentlich abweichende Lobenzeichnung, namentlich die viel geringere Zahl der Loben und Sättel.

Fundorte:

Sicher bestimmbare Exemplare der Art in dem Umfange, wie sie hier dargestellt wurde, liegen mir vor

aus den Südalpen von

Campil, südwestlich von St. Martin, wohl die Localität von welcher die Art von Quenstedt zuerst beschrieben wurde.

St. Johann östlich von Araba in Livinallongo, gesammelt von Freih. v. Richthofen.

Cencenighe bei Agordo, gesammelt von Bergrath Fuchs.

Alle drei aus einem höheren Niveau der Werfener und Guttensteiner Schichten unserer Nordalpen, aus den von Richthofen so benannten Campiler Schichten, oder nach Fuchs aus den höheren mit Kalkstein wechselnden Lagen des rothen Sandsteines.

Kanomla-Thal bei Idria, westlich v. Sturmousche, ein nicht gut erhaltenes Exemplar, gesammelt von Herrn Bergrath M. V. Lipold, von dem es nicht ganz sicher ist ob es zu dieser oder zur folgenden Art gehört.

Much inferiore, nördlich von Spalato in Dalmatien, gesammelt von Herrn Dr. Stache und mir. Die Gesteine der unteren Trias, und zwar Werfener Schiefer und Guttensteiner Kalke er-

---

[1]) v. Leonhard u. Bronn. Jahrbuch 1845, S. 681.

in nordwestlicher Richtung über Much inferiore, Ramigliane bis gegen Kliache, und als eine weitere gegen Nord gerichtete Fortsetzung desselben Zuges sind sicher die gleichen Gesteine zu betrachten, welche aus der Gegend von Riggiane nördlich von Sign fortstreichen über Knin nach Stermizza und Grab, und so eine Verbindung herstellen mit den unteren Triasschichten der Licca und der croatischen Militärgrenze überhaupt, wie von Türkisch-Croatien, auf dessen Gebiet unsere Schichten bei Grad, Drenovacz, Dugopolie u. s. w. hinüberstreichen. Ein Durchschnitt von der Ebene von Much und Neoric nordwärts zeigt bei nördlichem Schichtenfall als unterstes Glied rothe glimmerreiche Werfener Schiefer mit *Myacites Fassaensis*, weiter aufwärts sind denselben dunkle Kalkschiefer eingelagert, so mächtig entwickelt, dass die sandigen Schichten nach und nach ganz zurücktreten. In diesen Kalksteinen nun finden sich unsere Ceratiten zusammen mit den anderen weiter noch zu beschreibenden Arten desselben Geschlechtes und zusammen mit einer Anzahl anderer Petrefacten, darunter *Naticella costata* Münst., *Turbo rectecostatus* Hauer u. a.

Zunächst über diesem Schichtencomplex folgt heller Dolomit, den wir aber auch noch als der unteren Trias angehörig betrachten mussten, denn noch über ihnen fanden wir in den Kalksteinen die bekannte *Retzia trigonella* und noch höher mächtig entwickelt helle Kalksteine und Dolomite, die wohl schon der oberen Trias angehören und Spuren von globosen Ammoniten enthalten. Leider konnten wir den Durchschnitt nicht weit über Ogorie hinaus verfolgen, wo die oberen lichten Triaskalke und Dolomite noch herrschten. In den Wasserrissen, namentlich im Thal von Ogorie herabgeschwemmte grünliche Gesteine, der sogenannten *Pietra verde* der Venetianer Alpen analog, dann graue Mergel, an die der Raibler Schichten erinnernd, deuten auf das Vorhandensein noch anderer Glieder der oberen Triasformation.

Jedenfalls geht aus dieser Darstellung hervor, dass die Schichten, welche bei Much den *Cer. Cassianus* enthalten, genau das gleiche Niveau einnehmen, wie die durch dasselbe Petrefact charakterisirten Schichten in Südtirol und den Venetianer Alpen.

Vrello am Weg nach dem Triplex confinium in der Licca, gesammelt von Herrn Bergrath F. Foetterle, ein kleines



aber wohl erkennbares Exemplar. Näheres über den Fundort ist weiter unten bei *Cer. Liccanus* mitgetheilt.

In den Nordalpen:

Rosenthal, südlich von Grünbach, in einem gelblich gefärbten, glimmerreichen sandigen Kalksteine.

Hornungthal, östlich von Buchberg.

Weitere zahlreiche Angaben in den Jahrbüchern der k. k. geologischen Reichsanstalt über das Vorkommen der Art an noch anderen Fundorten in den Nord- und Südalpen beziehen sich theils auf Individuen, die einer der folgenden Arten angehören, theils auf solche, die eine genauere Feststellung der Art nicht zulassen.

2. Ceratites Idrianus Hauer.

Taf. I, Fig. 4—6.

Als Normalform dieser Art, die eben so mannigfaltigen Abänderungen unterworfen ist wie die vorhergehende, betrachte ich das auf Taf. I, Fig. 4—5 abgebildete Exemplar, welches die k. k. geologische Reichsanstalt schon vor einer längeren Reihe von Jahren von Herrn Ed. Baumaier, gegenwärtig k. k. Bergrath in Leoben, erhielt; es stammt vom Sagodaberge bei Idria.

Die Schale besteht aus hohen schmalen, ungefähr zur Hälfte umfassenden Umgängen, die demnach immer noch einen weiten Nabel offen lassen. Der gerundete schmale Rücken verläuft ohne Kante in die ganz flachen, in der Mitte sogar etwas concav eingesenkten Seitenflächen, die auch wieder ohne Kante gegen den nicht sehr tiefen Nabel abfallen.

An der Grenze zwischen Rücken und Seitenflächen stehen auf dem letzten Umgange, der schon zur Hälfte der Wohnkammer angehört, fünf sehr starke dicke Knoten, deren gewiss weit vorragende Spitzen abgebrochen sind. Übrigens ist die Oberfläche des Kernes — die Schale ist nicht erhalten — glatt oder zeigt doch nur ganz undeutliche Spuren von Falten, die von den Knoten aus nach abwärts laufen.

Die sehr einfache Lobenzeichnung trägt ganz den allgemeinen Charakter von jener des *Ceratites Cassianus*. Dem Rückensattel, der übrigens etwas tiefer eingesenkt zu sein scheint als bei den meisten Exemplaren der genannten Art, folgen bis zum Nabel nicht

zähnte Sättel, von denen der Rückensattel etwas höher ist als der sehr breite Seitensattel. — Der sie trennende Seitenlobus ist schmal, wenig tiefer als der Rückenlobus, beinahe spitz zulaufend, eine Zähnelung an seinem Grunde, aber doch wohl nur des nicht völlig genügenden Zustandes der Erhaltung wegen, nicht zu erkennen. Die Knoten stehen etwas weniges höher als die Mittellinie des Seitenlobus.

Der Durchmesser dieses Exemplares beträgt 2½ Zoll. Für einen Durchmesser gleich 100 die Höhe des letzten Umganges 45, seine Breite (an einer knotenfreien Stelle) ungefähr 22, der Durchmesser des Nabels 32.

Die Kammerwände stehen nicht so gedrängt wie bei den Normal-Exemplaren des *Cer. Cassianus*, auf dem letzten gekammerten Umgang, der einen Durchmesser von 1 Zoll 8 Linien erreicht, mochten ihrer bei 20 vorhanden sein.

Dieser Form nun schliessen sich von verschiedenen Fundorten eine Reihe von anderen an, die sich theils durch noch höhere, theils dagegen wieder durch breitere und weniger hohe Umgänge auszeichnen, die aber alle durch die geringe Zahl starker Knoten, dann durch den Charakter der Lobenzeichnung mit ihr übereinstimmen.

Als ein Extrem nach der ersten Richtung betrachte ich ein Exemplar von der Abanza-Alpe am Terglou mit gut drei Viertheil umhüllenden Umgängen, welches bei einer Grösse von etwas über zwei Zoll für einen Durchmesser von 100, die Höhe des letzten Umganges gleich 47, seine Breite gleich 26, den Durchmesser des Nabels aber nur gleich 19 zeigt. Auf den ungekammerten Theil dieses Kernes (etwa ein Drittel des letzten Umganges) sieht man hier gar keine Knoten; am gekammerten Theil des letzten Umganges mochten ihrer vier vorhanden gewesen sein; die Zahl der Kammern betrug bei 24.

Ein zweites dieser extremen Varietät angehöriges Exemplar befindet sich in der Sammlung des k. k. Hof-Mineraliencabinetes von Raszpotje bei Idria. Bei einem Durchmesser von 2½ Zoll gehört die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer an. Auf dieser findet sich nur ein dicker Knoten. Die gekammerte Hälfte des letzten Umganges ist entzwei gespalten, so dass die Scheidewände, nicht aber auch die Oberfläche sichtbar sind. Die Zahl derselben mochte auf einen Umgang bei 25 betragen.



Die Exemplare mit niederen breiten Umgängen erlangen mitunter einen nahe rechteckigen oder quadratischen Querschnitt; Fig. 6, Taf. I gibt die Abbildung eines Bruchstückes eines derartigen Exemplares von Lasitz im Idriathal. Ein zweites Bruchstück von Much inferiore, welches in seinen Grössenverhältnissen sich der Normalform nähert, lässt die inneren Umgänge erkennen und zeigt, dass an diesen bei einem Durchmesser der Schale von kaum 3 Linien die Knoten bereits sichtbar zu werden beginnen.

Ich verkenne nicht die grossen Analogien, welche zwischen der ganzen Formenreihe dieser neu benannten Art und jener des altbekannten *Cer. Cassianus* bestehen, der Unterschied zwischen beiden liegt nur in der abweichenden Beschaffenheit der stets ziemlich variablen Oberflächenverzierungen. Ich halte es weder für unmöglich noch für unwahrscheinlich, dass reichlichere Aufsammlungen, namentlich beispielweise in Much in Dalmatien, Übergangsformen zu Tage bringen werden, welche es gestatten werden beide Arten wieder zu vereinigen. Ohne aber selbst solche Übergänge an dem mir vorliegenden Materiale mit Sicherheit nachweisen zu können, müsste ich fürchten, zu sehr gegen die jetzt herrschenden Principien der Artentrennung zu verstossen, wenn ich diese Vereinigung selbst vornehmen wollte.

Fundorte:

In den Südalpen.

Sagodaberg bei Idria, gesammelt von Herrn E. Baumaier. In einem dunklen schiefrigen Kalksteine. Nebst dem abgebildeten Exemplare noch ein zweites kleineres ganz übereinstimmend mit dem ersten.

Graben nördlich von Lasitz im Idriathal, gesammelt von Herrn Dionys Stur; in einem dunklen schiefrigen Kalkstein. Nebst dem in Fig. 3 abgebildeten auch hochmundige Exemplare.

Isgora, S. v. Sayrach, östlich von Idria. Die Exemplare, gesammelt von Herrn Bergrath Lipold, stammen nach anhängenden Gesteinsfragmenten zu urtheilen aus schiefrigem glimmerreichen Gestein, das Herr Lipold aber doch als Guttensteiner Schichten bezeichnet.

Konšca- oder Konšica-Alpe am Terglou in Krain. Gesammelt von Herrn D. Stur. In gelblich gefärbtem schiefrigen glimmerreichen sandigen Kalkstein.

D. Stur. In einem ziemlich hellgrauen Kalkstein.

Lipanza-Alpe, Ober-Krain, Laybacher Kreis, im grauen schiefrigen Kalk.

Much inferiore in Dalmatien, gesammelt von Herrn Dr. Stache und mir.

In den Nordalpen.

Netting S. in der neuen Welt. Mit der Normalform sehr gut übereinstimmende Exemplare in einem dunklen sehr glimmerreichen schiefrigen Kalkstein gesammelt von Herrn D. Stur. Dann aus einem gelb verwitternden hellgrauen Kalkstein ein eng genabeltes, bezüglich seiner Bestimmung etwas zweifelhaftes Exemplar.

Unter-Höflein, in einem mit jenem von Netting völlig übereinstimmenden glimmerreichen dunklen Kalkstein.

Unzweifelhaft gehören auch alle hier aufgezählten Fundorte demselben Niveau an, aus welchem *Ceratites Cassianus* stammt, den höheren mit Bänken des Guttensteiner Kalkes wechselnden Schichten der Werfener Schiefer.

3. Ceratites Muchianus Hauer.

Tab. II, Fig. 5, 6

Consequenter Weise musste ich von den vorhergehenden Formen diejenigen abtrennen, welche sich bei sonst sehr analoger Beschaffenheit durch eine völlig knotenlose Schalenoberfläche unterscheiden, und sich demnach zu *Cer. Cassianus* oder noch mehr zu *Cer. Idrianus* etwa so verhalten wie der *Cer. semipartitus* oder *Cer. enodis* des echten Muschelkalkes zu *Cer. nodosus.*

Als typisch für diese Art betrachte ich ein hochmundiges Exemplar von Much, nach dem die Abbildung Taf. II, Fig. 5, 6 gefertigt ist.

Die Umgänge desselben sind hoch und schmal, sehr weit umfassend, der Nabel enge. Der schmale Rücken verläuft allmählich in die sanft gerundeten Seiten, die erst gegen den Nabel zu steiler aber ohne Kante abfallen. Die Oberfläche des Kernes — die Schale ist nicht erhalten — ist glatt, nur auf der ersten Hälfte der Wohnkammer gewahrt man Spuren unregelmässiger breiter sehr niederer Falten, die ungefähr auf der Mitte der Höhe des Umganges verschwinden.

Die Lobenzeichnung ist ganz analog jener der vorhergehenden Arten, und zeigt zwischen dem Rückenlobus und der Naht nicht



mehr als zwei Sättel und einen Lobus. Die ersteren sind sehr breit, nahezu von gleicher Höhe, der Seitenlobus schmal, seicht, am Grunde gerundet, auch wieder ohne deutlich erkennbare Zähne, die demnach sehr fein gewesen sein mochten. Die Mittellinie des Seitenlobus kömmt nur sehr wenig über die Mitte der Höhe der Umgänge zu stehen.

Der Durchmesser der Schale, bei welcher die Hälfte des letzten Umganges bereits der Wohnkammer angehört, beträgt nahe 2 Zoll. Für einen Durchmesser = 100 misst die Höhe des letzten Umganges 45, der Durchmesser des Nabels 23. Die Breite des letzten Umganges ist, da die eine Seitenfläche abgerieben ist, nicht mit Sicherheit zu ermitteln, keinesfalls aber betrug sie mehr als 20.

So wie bei den vorigen Arten schliessen sich aber hier nun wieder eine Reihe von Formen an, welche bei gleich glatter Schalenoberfläche niedere Umgänge und einen rechteckigen oder selbst nahe quadratischen Querschnitt besitzen, doch liegen mir von ihnen nur unvollständige Bruchstücke vor.

Fundorte:

Ausser den Stücken von Much in Dalmatien kann ich nur noch ein Exemplar von der Abanza-Alpe am Terglou mit Sicherheit hierherziehen. Es ist beträchtlich kleiner, bei einem Durchmesser von 1 $^1/_4$ Zoll gehört bereits mehr als die Hälfte des letzten Umganges der Wohnkammer an. Der Rücken ist sehr schmal, beinahe scharf.

Weniger sicher ist des unvollkommenen Erhaltungszustandes der Schale wegen die Bestimmung der Stücke von:

Unter-Idria. Die Stücke, gesammelt von Herrn Bergrath Lipold, sind hochmundig, einige mit schmalem beinahe scharfen Rücken, eines dagegen mit breiterem Rücken, der regelmässig gerundet ist.

Isgora S. v. Sayrach. Ein Exemplar mit weiterem Nabel.

Mt. Cadino ober Forni Avoltri im Venetianischen, von der Ostseite des Berges. Gesammelt von Herrn P. Hartnigg. Exemplare mit breiterem ziemlich flachen Rücken und rechtwinklig gegen denselben gestellten flachen, ja selbst in der Mitte etwas eingesenkten Seiten. Sie liegen in einem dunkelgrauen Kalksteine.

Auch die Fundorte, die hier aufgezählt wurden, gehören unzweifelhaft in das gleiche geologische Niveau wie die der vorhergehenden Arten.

4. Ceratites dalmatinus Hauer.

Taf. II, Fig. 3, 4

Die ziemlich engnabelige Schale besteht aus Umgängen, die höher als breit, weit umfassend, am Rücken und den Seitenflächen regelmässig gewölbt erscheinen. Der Rücken ist glatt, die Seitenwände dagegen zeigen ungefähr zehn sehr breite dicke Rippen, die in der Nabelgegend am deutlichsten hervortreten und von hier gegen den Rücken zu allmählich verflachen.

Die Lobenlinie zeigt von der Mittellinie des Rückens bis zur Nabelkante nicht mehr als zwei sehr breite, regelmässig bogenförmig gerundete glatte Sättel, die gleich hoch sind und zwischen sich einen auffallend schmalen ziemlich tiefen Seitenlobus einschliessen. Der Rückenlobus ist nicht deutlich sichtbar; er scheint ebenfalls schmal zu sein und eben so tief hinabzuhängen, wie der Lateralsattel. Eine Zähnelung am Grunde der Loben ist, wohl wegen des Erhaltungszustandes des Kernes, nicht zu erkennen. Die Scheidewände stehen weit von einander ab, so dass ihrer auf einen Umgang nicht mehr als etwa 14—15 entfallen mögen.

Von den zwei mir vorliegenden Exemplaren hat das grössere einen Durchmesser von ganz nahe 2 Zoll. Die Hälfte des letzten Umganges ist dabei bereits Wohnkammer.

Für einen Durchmesser von 100 beträgt annäherungsweise die Höhe des letzten Umganges 45, seine Breite 27, der Durchmesser des Nabels ebenfalls 27.

Das kleinere Exemplar hat einen Durchmessnr von nur $1\frac{1}{3}$ Zoll, Kammerscheidewände sind an demselben nicht sichtbar; die Grössenverhältnisse bleiben sehr annähernd die gleichen.

In ihrem ganzen äusseren Habitus gleichen die Stücke unseres *Cer. dalmatinus* so auffallend manchen Exemplaren des *Ceratites nodosus*, dass ich, als ich in Gesellschaft von Herrn Dr. G. Stache die dieser Beschreibung zu Grunde liegenden Stücke sammelte, in der That glaubte, endlich wirklich die in unseren Alpen bisher noch immer vergeblich gesuchte echte Muschelkalk-Species gefunden zu haben. Aber während unsere neue Art in Betreff der Gestalt und Oberflächenverzierung manchen Varietäten der Letzteren auffallend ähnelt, hat sie wieder nur die geringe Lobenzahl des alpinen *Cer.*



Cassianus und unterscheidet sich, ein Mittelglied zwischen diesen beiden Arten bildend, doch scharf genug von ihnen, um als besondere Art getrennt gehalten zu werden.

Fundort: Much in Dalmatien.

5. Ceratites Liccanus Hau.

Taf. III, Fig. 1—3.

Eine prachtvolle neue Art, weit wesentlicher von den vorhergehenden Arten unterschieden als diese von einander, nicht minder aber wesentlich abweichend von allen früher bekannten Arten.

Die Schale besteht aus sehr schmalen, etwa zur Hälfte umfassenden Umgängen.

Rücken und Seiten sind abgeflacht, durch eine rechtwinklige, nur wenig abgerundete Kante mit einander verbunden. — An dieser Kante stehen spitze hohe Knoten, deren Basis im Sinne der Windungsebene in die Länge gezogen ist und deren Spitzen von der Mittellinie des Rückens weg etwas nach aussen gewendet sind. Die Zahl dieser Knoten beträgt am letzten Umgange des grössten der mir vorliegenden Exemplaren etwa 12—14, sie sind namentlich auf dem ungekammerten Theil dieses Umganges hoch und spitz und weit von einander abstehend; weiter nach rückwärts am gekammerten Theil der Schale sind sie niederer und bezeichnen das Ende breiter niederer, ziemlich unbestimmter Falten, welche die Seitenfläche bedecken. Zwischen den knotentragenden Falten finden sich aber hier auch solche, welche an ihrem oberen Ende keine Knoten tragen oder doch nur weniger anschwellen, so dass die Zahl der Knoten in dieser Region nicht recht sicher anzugeben ist.

Eine zweite Reihe von Knoten ziert die Nabelkante, dieselben sind dick und hoch, gerundet, oder nur wenig im Sinne der Falten, deren Ausgangspunkt sie bilden, in die Länge gezogen; sie sind gleichförmiger und regelmässiger als die Rückenknoten und bilden einen regelmässigen Kranz um den Nabel. Sie correspondiren in ihrer Stellung nicht genau mit den Rückenknoten, doch ist ihre Zahl eben so gross, etwa 14. — Durch diese Knoten wird die Schale dicht an der Nabelgegend am breitesten, die Mitte der Seitenflächen ist etwas eingesenkt, an der Rückenkante bemerkt man aber, bedingt durch die Rückenknoten, wieder eine Zunahme der Breite.

kammerten Theil des Kernes glatt, am gekammerten Theil zeigen sich die schon erwähnten Falten, deren einige wenigstens zu zweien aus den Nabelknoten entspringen.

Die inneren Windungen des beschriebenen grossen Exemplares sind nicht bloss zu legen, an einigen kleineren Exemplaren bis herab zu einem Durchmesser von 1½ Zoll bleiben bei übrigens gleichbleibender Gestalt der Schale die Nabelknoten in gleicher Bestimmtheit und Regelmässigkeit ausgebildet. Die Falten an den Seiten treten deutlicher hervor und zeigen einen sichelförmigen Verlauf. — Weniger Constanz dagegen zeigen die Rückenknoten; sie werden an einem Stücke ganz undeutlich, bei anderen sind sie mehr abgerundet, nicht spitz, und stehen etwas unter der Rückenkante.

Die Lobenzeichnung trägt auf das deutlichste ausgesprochen den Ceratiten-Charakter.

Der Rückenlobus ist nicht sicher zu beobachten. Irre ich nicht, so ist er sehr schmal und etwas weniger tief als der obere Seitenlobus. — Neben dem Rückenlobus folgen bis zur Nabelkante zwei Sättel und zwei Loben, und an der Nabelkante selbst hebt sich die Linie wieder zu einem dritten Sattel.

Die Sättel sind breit, regelmässig gerundet glatt. — Der Rückensattel beträchtlich niederer als der obere Seitensattel. Die Mittellinie des ersteren fällt mit der Rückenkante oder der die Rückenknoten verbindenden Linie zusammen. Derselbe bildet nach vorne einen regelmässigen Bogen. Seine Seiten dagegen zeigen sich als gerade nach rückwärts strebende Linien; da das gleiche Verhältniss auch bei der oberen Seitenwand des Lateralsattels stattfindet, so stellt sich der Laterallobus als eine von zwei parallelen Wänden begrenzte Einsenkung dar. An seinem Grunde zeigt derselbe sechs starke spitze Zähne, die an Länge und Breite in der Richtung vom Rücken gegen den Nabel zu abnehmen.

Der Seitensattel ist nahe doppelt so breit wie der Seitenlobus, auch breiter als der Rückensattel. Sein vorderes Ende bildet einen schief gegen den Nabel zu gewendeten Bogen.

Der untere Laterallobus ist etwas seichter und viel kleiner als der obere, er zeigt aber auch noch ungefähr 4 scharfe starke Zähne an seinem Grunde. Auf den unteren Lateralsattel kommen die Nabelknoten zu stehen, unter ihm hebt sich die Scheidewand zu einem



weiteren Sattel, dessen weiterer Verlauf aber nicht zu beobachten ist.

Der Durchmesser des grössten der mir vorliegenden Exemplare beträgt 4 Zoll 4 Linien. Nahe die Hälfte des letzten Umganges gehört der Wohnkammer an. Für einen Durchmesser = 100 beträgt die Höhe des letzten Umganges 40, der Durchmesser des Nabels 32. Die Breite ist nicht sicher abzunehmen, da die eine Seite des ganzen Gehäuses, welches parallel seiner Windungsebene auf einer Schichtfläche lag, weit abgewittert ist; sie dürfte übrigens nicht mehr als etwa 16 betragen haben.

Die Dimensionen der kleineren Exemplare sind nicht wesentlich verschieden, nur scheint eines einen etwas engeren Nabel zu besitzen.

Ungeachtet aller Verschiedenheiten, welche diese ausgezeichnete Art bei einem Vergleiche mit den Formen der vorhergehenden Arten darbietet, steht sie doch denselben jedenfalls näher als allen schon früher bekannten Ceratiten-Arten des ausseralpinen Muschelkalkes. Insbesondere werden ihr manche Exemplare des *Cer. Cassianus*, an welchen die Knoten der Rückenkante eine zahnförmige Gestalt annehmen, im äusseren Habitus ziemlich ähnlich. Immer unterschieden sie aber wesentlich die Knoten an der Nabelkante und die sehr differirende Lobenzeichnung.

Fundort: Vrello in der Licca, gesammelt von Herrn Bergrath Foetterle. Die Localität gehört nach den Mittheilungen, die ich demselben verdanke, einem abgesonderten Aufbruch der unteren Triasschichten an, welcher dem früher (vergl. *Cer. Cassianus* Fundort Much infer.) erwähnten grossen Zuge unterer Triasschichten in den croatisch-dalmatinischen Gebirgen westlich vorliegt. Am Wege von Vrello zum Triplex Confinium, südöstlich von letzterem Orte fand Herr Bergrath Foetterle in dem Kessel, in welchem die Zermagna entspringt, in mächtiger Entwicklung die rothen Sandsteine und Schiefer der Werfener Schichten aufgeschlossen, dieselben bilden hier das tiefste aufgeschlossene Gebirgsglied, während etwas weiter nordwestlich in der croatischen Militärgrenze in den Aufbrüchen bei Czerje, südlich von Medak und bei Brussane südwestlich von Goszpich noch unter den Werfener Schiefern die Gesteine der alpinen Steinkohlenformation, Gailthaler Schiefer- und Kalksteine, hervortreten. Über den Werfener Schiefern folgen dann südwestlich

färbte etwas sandige, halbkrystallinische, schiefrige Kalksteine, in welchen sich nebst der beschriebenen Ceratiten-Art noch zahlreiche Fossilien der oberen Werfener und Guttensteiner Schichten finden. Mit Sicherheit lässt sich unter denselben erkennen *Cer. Cassianus* und *Turbo rectecostatus* Hau.

Über diesen Kalksteinen folgen Kalksteine der oberen Triasformation.

II. Cephalopoden aus dem Virgloriakalke.

Orthoceras sp.

An vielen Fundorten in Begleitung von *Cer. binodosus* und *Amm. Studeri*, also in der höheren Cephalopodenfauna unserer unteren alpinen Trias, finden sich Orthoceren vor, leider nirgends in einem Erhaltungszustande, der eine Begründung eigener Arten rechtfertigen könnte. — Aus dem unteren Cephalopoden-Niveau der unteren alpinen Trias, aus dem Niveau des *Cer. Cassianus* und seiner verwandten Arten, liegen mir dagegen bis jetzt Orthoceren nicht vor. Die bemerkenswerthesten Vorkommen sind:

Kerschbuchhof bei Innsbruck. Zahlreiche Exemplare mit sehr spitzem Wachsthumswinkel. Eines der grössten Exemplare hat bei einer Länge von nahe 5 Zoll am oberen Ende einen Durchmesser von einem Zoll, am unteren noch von $8^1/_2$ Linien, was einen Wachsthumswinkel von ungefähr $3^1/_2$ Grad entsprechen würde. — Der Querschnitt ist kreisrund; die Beschaffenheit der Schalenoberfläche nirgends mit Sicherheit zu erkennen, dieselbe war jedenfalls entweder ganz glatt oder trug doch nur ganz feine Verzierungen, welche auf die Gestaltung des Kernes keinen Einfluss ausüben. Der Sipho steht central. Die Kammerscheidewände sind weit von einander entfernt, ihre Distanz beträgt etwa zwei Drittel des Durchmessers der Schale.

Burgstallberg im Helenenthal. Ein ganz kleines Exemplar von $3^1/_2$ Linien Durchmesser mit glatter Schalenoberfläche und centralem Sipho. Die übrigen Verhältnisse jenen der vorhergehenden gleich.



Zwischen Piazza und Lenna in der Val Brembana, gesammelt von Herrn v. Escher. Ein Exemplar im schwarzen Kalkstein, mit etwas enger stehenden Scheidewänden.

Val Inferna bei Zoldo. Ein kleines Fragment mit einem Durchmesser von 8 Linien, in allen Verhältnissen den vorigen gleich.

Nagy-Vaszony. Ein grösseres Fragment, dann ein ganz kleines von nur 2 Linien Durchmesser.

I. Nautilus bidorsatus Schloth. sp.

Das weit umfassende, eng genabelte Gehäuse besteht aus regelmässig trapezoidalen Umgängen, die bei einem Exemplar höher als breit, bei den übrigen dagegen beträchtlich breiter als hoch sind. Der Rücken ist ganz flach, bei einem Exemplar sogar etwas eingesenkt, durch eine stumpfe Kante mit den gleichfalls flachen Seiten verbunden, die ihre grösste Breite erst in der Nähe des Nabels erreichen. Die Nabelkante ist beinahe scharf, der Abfall der Schale gegen den tiefen Nabel beinahe senkrecht.

Die Oberfläche der Kerne, an welchen von der Schale nichts erhalten ist, erscheint ganz glatt. Die Scheidewände stehen ziemlich dicht gedrängt. Bei einem Durchmesser der Schale von 1 Zoll 5 Linien waren ihrer ungefähr 20 vorhanden. Ihr Durchschnitt mit der Schalenoberfläche stellt eine ziemlich stark gekrümmte Linie dar. Quer über den Rücken verläuft derselbe nahezu geradlinig, an der Kante zwischen Seiten und Rücken bildet er aber einen beinahe rechten Winkel, um auf der Seitenfläche einen tiefen nach rückwärts gerichteten Bogen darzustellen. Ein zweiter wieder beinahe rechter Winkel zeigt sich an der Nabelkante, und von hier verläuft die Linie wieder ganz gerade hinab über die Nabelfläche.

Der Sipho steht tief, ziemlich weit unter der Mitte der Höhe der Kammerwand; sein Durchschnitt mit der letzteren ist kreisrund, klein.

Die mir vorliegenden Exemplare zeigen alle nur eine geringe Grösse. Zwei ziemlich vollständige Exemplare von 1 2/3 und von 1 1/3 Zoll Durchmesser zeigen beide schon beträchtliche Theile der Wohnkammer erhalten. Beim ersten hochmundigen beträgt die Höhe des letzten Umganges ungefähr die Hälfte des Durchmessers. Die Höhe des Umganges verhält sich zur Breite ungefähr wie 5 zu 4. — Bei den anderen Exemplaren ist die Höhe des letzten Umganges geringer

als der halbe Durchmesser der Schale. Höhe zur Breite verhalten sich hier umgekehrt, ungefähr wie 4 zu 5.

Ähnlichkeit mit dieser Form hat *Nautilus fastigatus* Schafhäutel (Südbayerns Leth. geognostica pag. 400, Taf. LXV *e*[3]) vom Fuss des Hohen-Kramers bei Partenkirchen. Er unterscheidet sich nach der Zeichnung zu urtheilen durch die viel involuteren Umgänge.

Was nun die Bestimmung als *N. bidorsatus* betrifft, so unterscheidet sich unsere Form bei ganz gleichen Gestaltverhältnissen von den gewöhnlichen Vorkommen des deutschen Muschelkalkes wohl nur durch eine geringere Grösse, dann vielleicht durch eine etwas stärkere Krümmung der Scheidewände und eine etwas tiefere Stellung des Sipho. Diese Merkmale schienen mir um so weniger die Aufstellung einer neuen Art zu rechtfertigen, als auch die ziemlich verschiedenen Varietäten der Art im ausseralpinen Muschelkalk, die durch alle Niveau's desselben hindurchgehen, gewiss zweckmässig in einer Art vereinigt gehalten werden.

2. Nautilus Pichleri Hau.

Taf. I, Fig. 1—3.

Zwar liegen mir von dieser Art, die ich zuerst durch die von Herrn Prof. Pichler bei Kerschbuchhof westlich von Innsbruck gesammelten Stücke kennen lernte, die sich später aber auch unter den von Herrn Stur zu Reifling gesammelten Fossilien auffand, nur Bruchstücke vor, doch zeigen dieselben genug von den wesentlichen Eigenthümlichkeiten, um die neue merkwürdige Species, der sie angehören, mit Sicherheit charakterisiren zu können.

Das grösste der mir vorliegenden Fragmente besteht aus ungefähr dem dritten Theil eines Umganges und einem Stücke des zunächst folgenden inneren Umganges, den es mir gelang aus der anhängenden Gesteinsmasse herauszumeisseln und bloss zu legen. Nach diesem Fragmente zu schliessen besteht die Schale aus nicht zahlreichen, sehr rasch anwachsenden, beinahe gar nicht umhüllenden Umgängen, die einen weiten Nabel offen lassen.

Die Umgänge sind nieder und sehr breit, ihr Rücken ist sehr sanft gerundet und durch eine etwas abgerundete Kante mit den ganz abgeflachten ebenen Seiten verbunden. Diese behalten bis zur abge-

rundeten Nabelkante die gleiche Breite bei und fallen von dieser steil, aber nicht senkrecht gegen den sehr tiefen Nabel ab.

Die Seitenwände tragen regelmässige gerade starke Radialrippen, die weder auf die Nabelfläche noch auf den Rücken fortsetzen. Sie sind bei erhaltener Schale sowohl als am Kern beträchtlich schmäler als die sie trennenden Zwischenräume und nehmen in der Richtung vom Nabel gegen den Rücken etwas an Breite zu; sie sind, wie sich an einzelnen Bruchstücken und Abdrücken nachweisen lässt, auch an den inneren Umgängen bis zu einem Durchmesser von kaum $^{3}/_{4}$ Zoll noch deutlich ausgebildet.

Der Rücken so wie die Nabelfläche sind vollkommen glatt; nur an dem in Fig. 2 abgebildeten Bruchstücke des Kernes gewahrt man auf der Mittellinie des Rückens eine feine schmale erhabene Linie, etwa wie man sie bei manchen Ammoniten-Arten, hervorgebracht durch den dorsalen Sipho, beobachten kann. Hier kann sie nur einer Längsfurche an der Innenwand der Schale entsprechen, vielleicht im Zusammenhang mit einem Sinus der Zuwachsstreifen und der Mundöffnung an dieser Stelle.

Die Kammerscheidewände stehen ziemlich entfernt, ihre Randlinie hat einen sehr einfachen Verlauf. Sie bildet auf dem Rücken einen sehr flachen Bogen nach rückwärts, strebt an der Rückenkante am weitesten nach vorne und macht von hier bis zur Naht einen zweiten tieferen Bogen nach rückwärts, dessen tiefste Stelle nur wenig über die Nabelkante zu liegen kommt. Der Sipho, der kreisrund und ziemlich klein ist, liegt tief unten, weit unter der Mitte der Umgänge.

Das grösste der mir vorliegenden Bruchstücke deutet auf einen Durchmesser von etwa 4 Zoll, es ist bis zum Ende gekammert. Die Höhe der Umgänge verhält sich zu ihrer Breite nahe wie 2 zu 3. Auf diesen Umgang von etwa 4 Zoll Durchmesser mochten bei 25 Seitenrippen und etwa 18 Kammerscheidewände entfallen sein. — Die übrigen Bruchstücke zeigen analoge Grössenverhältnisse. Bemerkenswerth ist nur noch, dass das Bruchstück von Reifling, welches auf einen Durchmesser der Schale von nicht einmal 2 Zoll hinweist, schon einen Theil der Wohnkammer erhalten zeigt, wie sich durch die letzten vorhandenen dicht an einander gedrängten Luftkammern zu erkennen gibt. — Eben dieses Exemplar zeigt auch die Schalenoberfläche erhalten, sie unterscheidet sich nicht wesentlich von der des

enden an der Rückenkante mit einer deutlich ausgesprochenen Biegung nach rückwärts.

Unverkennbar ist die Analogie, welche *Nautilus Pichleri* mit dem von mir beschriebenen den Hallstätter Schichten entstammenden *Nautilus Ramsaueri*[1]) darbietet. — Der kreisrunde, nur bei ganz ausgewachsenen Exemplaren mehr rechteckige Querschnitt der Umgänge, der Mangel von Rippen an den inneren Umgängen, die gedrängtere Stellung der Scheidewände, endlich die Biegung der Scheidewände am Rücken nach vorwärts bieten aber genügende Unterscheidungsmerkmale, welche hier wohl um so grössere Beachtung verdienen, als *Nautilus Ramsaueri* jedenfalls einem beträchtlich höheren Niveau angehört, als die hier als neu beschriebene Art.

Nur von den zwei bereits genannten Fundorten, vom Kerschbuchhof westlich bei Innsbruck und aus dem Tiefengraben Ost-Nordost von Reifling, liegen mir bis jetzt Bruchstücke des *Nautilus Pichleri* vor. Ihre Zahl ist gering und deutet auf grosse Seltenheit der Art auch an diesen beiden Punkten.

3. Ceratites binodosus Hauer.

A. (Ceratites) binodosus Hauer. Die von W. Fuchs in den Venetianer Alpen gesammelten Fossilien. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. II. Bd., S. 6, Taf. II, Fig. 1, 3 und 4 (non Fig. 2).

Ammonites antecedens Beyrich. Zeitschr. d. deutschen geologischen Gesellschaft. S. 211, Taf. IV, Fig. 4.

Bei Besprechung dieser Art, welche ich zuerst aus der Gegend von Dont im Zoldianischen in Venetien beschrieb muss ich vor Allem einen Irrthum berichtigen, in den ich bezüglich der Jugendform desselben verfiel. — Ungeachtet der etwas abweichenden Oberflächenverzierung und ungeachtet der etwas gezähnten Sättel glaubte ich das in meiner angeführten Abhandlung in Fig. 2 abgebildete Exemplar, augenscheinlich die innere Windung eines grösseren Ammoniten, als Jugendform zu *Ceratites binodosus* stellen zu dürfen und wurde in dieser Annahme durch die ziemlich übereinstimmende Gestalt der Schale und den analogen Charakter der Lobenzeichnung bestärkt. —

---

[1]) Beiträge zur Kenntniss der Cephalopodenfauna der Hallstätter Schichten. Denkschr. d. kais. Akademie der Wissensch. Bd. IX, p. 144, Taf. I, Fig. 5, 6.

Die Bemerkung Beyrich's, dass der von ihm beschriebene *Ammonites antecedens*, der sonst so genau mit *Ceratites binodosus* übereinstimmt, unmöglich eine Jugendform besitzen könne wie das erwähnte Exemplar, veranlasste mich dasselbe einer widerholten genaueren Untersuchung zu unterziehen und ich gelangte zur Überzeugung, dass dasselbe wirklich einer anderen Species angehöre, und wahrscheinlich entweder mit dem später von mir beschriebenen *Ammonites Studeri* oder aber mit *Ammonites Dontianus* vereinigt werden müsse.

In der That zeigt die Lobenzeichnung nur am Anfang der letzten vorliegenden Windung Ceratitencharakter, oder doch nur eine so schwache Zähnelung der Sättel, dass der Zeichner sie in der Abbildung gar nicht wiedergab. Es gelang aber nun auch am Ende dieses letzten Umganges die Lobenzeichnung bloss zu legen und hier schon ist der Ammonitencharakter untrüglich zu erkennen und die Analogie mit jener der oben erwähnten Arten, auf die ich weiter unten zurückkommen will, unverkennbar. Ein diesem ganz ähnliches Exemplar befindet sich auch unter den von Escher gesendeten Stücken von Piazza.

Inzwischen habe ich aber auch die wirkliche innere Windung eines *Ceratites binodosus* durch Entfernung der äusseren Umgänge an einem Exemplare von Nagy-Vaszony blossgelegt.

Bei einem Durchmesser der Schale von 3—4 Linien zeigt dieselbe verhältnissmässig niedere breite Umgänge, die beinahe eben so hoch als breit, am Rücken und den Seiten etwas abgeflacht sind. Am Nabel stehen runde Höcker, die in gegen den Rücken zustrebende Falten fortsetzen. Ausserdem aber gewahrt man an dem blossgelegten Theile einige Einschnürungen, welche vom Nabel an in gleich bleibender Stärke über die Seiten fort, und am Rücken mit einer Biegung nach vorne zusammenlaufen. — Die Lobenzeichnung zeigt bis zur Nabelkante drei ganz abgerundete Sättel und auch am Grunde der Loben nur erst Spuren von Zähnen.

Ist aber nunmehr nachgewiesen, dass die Jugendform des *Ceratites binodosus* nicht diejenige Beschaffenheit zeigt, welche ich ihr irrig zugeschrieben hatte, so fällt wohl das wichtigste der Hindernisse weg, welches Beyrich verbot seinen *Ammonites antecedens* mit *A. Ceratites binodosus* zu vereinigen; die hier wie bei *Ammonites nodosus* selbst ziemlich variable Beschaffenheit der Knoten und

Falten scheint mir nicht Anhaltspunkte zu einer Trennung zu bieten, und was die Lobenzeichnung betrifft, so unterscheidet sie sich einzig und allein dadurch, dass ein kleiner vierter Sattel noch etwas über die Nabelkante auf die Seitenwand selbst hinauftritt, dass also auf der Strecke vom Rücken bis zur Nabelkante 4 Sättel stehen und nicht 3, wie bei *Ammonites antecedens* [1]), die Stellung der Knoten gegen die Lobenzeichnung bleibt aber ganz die gleiche; der Rückenknoten fällt auf die obere Seite des Dorsalsattels, der Seitenknoten auf den unteren Laterallobus.

Noch möchte ich meiner früher gegebenen Beschreibung die Bemerkung beifügen, dass bei einigen der mir vorliegenden Exemplare an der Nabelkante eine dritte Reihe von mehr minder deutlich entwickelten Knoten auftreten, die durch eine Verdickung der hier beginnenden Falten entstehen, und die Nabelkante selbst als etwas ausgekerbt erscheinen lassen; ferner dass bei gut erhaltener Schale am Rücken zahlreiche feine, scharf nach vorne gerichtete Falten zu erkennen sind, die auf der Mitte des Rückens von beiden Seiten zusammenlaufen.

Ein Stück von Nagy-Vaszony, ich kann es vorläufig doch nur als eine Varietät des *Ceratites binodosus* betrachten, zeichnet sich durch ein fast völliges Verschwinden der Rückenknoten, so wie damit im Zusammenhang durch einen mehr gerundeten, ohne jede Kante in die Seitenflächen verlaufenden Rücken aus.

Gelegentlich meiner ersten Beschreibung des *Ceratites binodosus* schon hatte ich den von Catullo (*Prodomo di Geognosia paleozoica delle Alpi Venete*, pag. 65, Taf. IV, Fig. 5) beschriebenen *Ceratites nodosus* als zu demselben gehörig bezeichnet. Könnte auch die von Catullo gegebene Abbildung in der That eben so wohl auf den echten *Ceratites nodosus* gedeutet werden, so scheint es mir doch bei dem Umstande, dass Catullo's Stücke ebenfalls aus der Umgegend von Zoldo stammen, viel wahrscheinlicher, dass dieselben nicht der altbekannten Muschelkalkspecies angehören.

Noch sicherer lässt sich die Unrichtigkeit aller übrigen bis nun vorliegenden Angaben über das Vorkommen von *Ammonites nodosus*

---

[1]) Im Texte gibt Beyrich das Verhältniss, wohl nur in Folge einer zufälligen Verwechslung umgekehrt an. Meine Fig. 1 *c* stellt, wie er richtig voraussetzt, die Lobenzeichnung nur bis zur Nabelkante dar, hat aber bis dorthin schon um einen Sattel mehr als das gleiche Stück seiner Lobenzeichnung des *A. antecedens*.

in den Alpen nachweisen. So bezieht sich die Angabe des Vorkommens der Art unter Buchenstein durch L. v. Buch (v. Leonh. und Bronn Jahrb. 1848, S. 54) unzweifelhaft auf *Ceratites Cassianus*, eben so die von Klipstein (Beiträge zur geologischen Kenntniss der östlichen Alpen, pag. 64) über sein Vorkommen zu Araba; auf diese Angaben aber stützen sich alle späteren Citate, namentlich in Sammelwerken, und ich glaube mit Bestimmtheit behaupten zu können, dass der echte *Ceratites nodosus* bisher in den Südalpen eben so wenig wie in den Nordalpen nachgewiesen wurde.

Fundorte:

In den Südalpen.

Dont in den Venetianer Alpen, in einem dunkel gefärbten, etwas krystallinischen Kalkstein, der nach Angabe von W. Fuchs mit glimmerreichem rothen Sandstein wechsellagert. Der Fundort befindet sich dicht nordwestlich vom genannten Orte an der Strasse nach Fusine. Über den Gesteinen der unteren Trias folgt gegen den Mt. Punta hinauf unmittelbar doleritischer Sandstein. — Die Fossilien, zahlreiche Exemplare des *Ceratites binodosus* sowohl als auch alle anderen Formen, welche ich in meiner Eingangs citirten Abhandlung beschrieb, stammen nach einer brieflichen Mittheilung von Fuchs aus einer einzigen Gesteinsplatte, so dass ihre Zusammengehörigkeit in keiner Weise in Zweifel gezogen werden kann.

Schilpario im Val di Scalve in der Lombardie. Einige freilich ziemlich fragmentäre Stücke in einem dunkelschwarzen Kalkstein, mir freundlichst mitgetheilt von Herrn G. Curioni. Ich halte die Bestimmung demungeachtet für ziemlich sicher.

Kirche zwischen Piazza und Lenna im Val Brembana, westlich von der Strasse; eine grössere Reihe vortrefflich erhaltener Exemplare in einem schwarzen Kalksteine, gesammelt von Escher. Beinahe alle mit erhaltener Schale. Die Zuwachsstreifen derselben zeigen an den Seiten eine sichelförmige Krümmung, am Rücken bilden sie einen sehr scharfen Bogen nach vorne. Hervorheben möchte ich unter denselben noch ein kleines Exemplar von 1 Zoll Durchmesser. Man gewahrt an demselben bereits sehr deutliche ziemlich spitze Nabelkanten als Ausgangspunkt der Seitenfalten, deren Zahl mit jener der Seitenkanten correspondirt. Der Rücken ist zu einem undeutlichen Kiel aufgetrieben und erinnert etwas an

vorliegenden Windung auch noch auf der Seitenfläche zwischen den gewöhnlichen Seiten- und den Rückenknoten weitere sehr sparsam gestellte Knoten, so dass hier vier Knotenreihen vorhanden sind. — Auch in losen Stücken, die Herr Escher südöstlich bei Piazza sammelte, zeigt sich *Ceratites binodosus*.

In den Nordalpen.

? Kerschbuchhof bei Innsbruck. Ein sehr unvollkommenes und daher nur unsicher zu bestimmendes Exemplar. Es ist schmäler als die Normal-Exemplare, die Rippen und Knoten sind zahlreich und enge gestellt. Lobenzeichnung nicht sichtbar.

Burgstallberg im Badnerthale, in einem dunkelgrauen dünnblättrigen Schiefer. Ein zusammengedrücktes Eremplar, aufgefunden von Herrn D. Stur. Die zwei Knotenreihen sehr deutlich sichtbar.

Im Bakonyer-Wald.

Nagy-Vaszony. Eine grössere Reihe vortrefflich erhaltener Exemplare, gesammelt von Herrn Dr. Stache und mir. Über das Vorkommen hatte Herr J. v. Kovats[2]) die ersten Nachrichten gegeben.

4. Ammonites Dontianus Hauer.

Ammonites Dontianus Hauer. Die von W. Fuchs in den Venetianer Alpen gesammelten Fossilien. Denkschr. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. II, S. 6, Taf. II, Fig. 6.

Ohne neuere Daten über das Vorkommen der bezeichneten Art vorlegen zu können, muss ich hier auf dieselbe zurückkommen, um die für unsere Alpengeologie hochwichtige Frage zu erörtern, ob dieselbe mit dem später von Giebel[3]) und Beyrich[4]) beschriebenen *Ammonites dux* Gieb. aus dem Muschelkalk von Schraplau und Rüdersdorf zu vereinigen sei. Endgültig wird sich diese Frage wohl

---

[1]) Hauer, Fossilien des Mt. Salvatore. Sitzb. d. kais. Akademie der Wissenschaften, Bd. XV, S. 408.

[2]) Tageblatt der 32. Versammlung deutscher Ärzte und Naturforscher in Wien, p. 115.

[3]) Zeitschrift für die gesammten Naturwissenschaften. Halle 1853, S. 341, Taf. IX.

[4]) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft 1854, Bd. VI, S. 513.

erst entscheiden lassen, wenn eine grössere Anzahl wohlerhaltener Stücke zur Vergleichung vorliegen wird.

Als erkennbare Unterschiede zwischen beiden Arten bezeichnet Giebel den breiteren Rücken meiner Art, ferner die schmäleren Sättel und schlankeren Loben ihrer Lobenzeichnung.

Das erstere dieser Merkmale ist nach der gegebenen Zeichnung in der That nicht zu verkennen. Der Querschnitt des *Ammonites dux* erscheint nach derselben ganz dachförmig, der Rücken beinahe scharf, während er bei meinem *Ammonites Dontianus* eine breitere Rundung darbietet. — Aber schon die von Beyrich mitgetheilte Abbildung des ersten von Overweg zu Rüdersdorf gefundenen Exemplares lässt diesen Unterschied weit weniger scharf hervortreten, und ich glaube nicht dass er allein eine Vereinigung beider Arten hindern könnte.

Wichtiger dürften die Unterschiede sein, welche sich bei einer Vergleichung der von Giebel mitgetheilten Beschreibung (eine Zeichnung ist leider nicht beigefügt) der Lobenzeichnung ergeben. Vor allem scheint mir hier der Umstand ins Gewicht zu fallen, dass nach dieser Beschreibung der erste Seitensattel des *Ammonites dux* niederer und schmäler ist als der Rückensattel. Bei meiner Art findet, wie es auch meine Zeichnung angibt, ganz entschieden das umgekehrte Verhältniss statt. Hier ist der erste Seitensattel breiter und höher als der dorsale, und meine Art gleicht hierin allen bisher auf gleicher Lagerstätte in unseren Alpen gefundenen Ammoniten- und Ceratiten-Arten, obgleich dieselben verschiedenen Familien angehören.

Eben so verschieden muss nach der Beschreibung der zweite Seitensattel sein. „Er entspricht", schreibt Giebel, „in der Form dem grossen lateralen, ist aber niedriger und schmäler". Dies ist wieder bei dem mir vorliegenden einzigen Exemplare des *Ammonites Dontianus* entschieden nicht der Fall. Er ist, wie ihn meine Zeichnung ganz richtig angibt, zwar niedriger, aber sogar noch etwas breiter als der obere Lateral und erhält durch einen stärkeren Secundärzacken, der ihn in zwei ungleiche Hälften theilt, eine ganz abweichende Form.

Ich würde nach diesen abweichenden Merkmalen die Verschiedenheiten beider Arten nicht weiter bezweifeln können, wenn nicht bezüglich derselben die Overweg'sche Zeichnung, so unvollkommen dieselbe auch sein mag, auch wieder weit mehr Übereinstimmung mit der meinen als mit der Giebel'schen Beschreibung darbieten

wurde. Wären beide Species wirklich verschieden und dürfte man der Overweg'schen Zeichnung völlig trauen, so müsste man wie mir scheint das von ihm gefundene Stück weit eher zu *Ammonites Dontianus* als zu *Ammonites dux* stellen.

So sehr ich nach dem Gesagten glaube, dass mein *Ammonites Dontianus* wirklich mindestens auch im Muschelkalk von Rüdersdorf vorkömmt, so wenig kann ich mich doch vorläufig berechtigt glauben den Giebel'schen *Ammonites dux* mit meiner Species zu vereinigen und möchte die Veröffentlichung einer guten Zeichnung des nach Beyrich's Mittheilung von Herrn Berghauptmann Martins gefundenen Stückes von Rüdersdorf, so wie auch einer getreuen Abbildung der Lobenzeichnung des Giebel'schen Stückes als sehr wünschenswerth bezeichnen.

In seiner trefflichen Arbeit „Über Ammoniten" hat Herr Prof. E. Suess[1]) den *Ammonites Dontianus* zusammen mit den Globosen und anderen Ammoniten der alpinen Trias in eine besondere Sippe, welcher er den Namen *Arcestes* gibt, gestellt. Gewiss ist die von ihm beabsichtigte Sonderung der Ammoniten in eine grössere Zahl einzelner Sippen ein äusserst dankenswerthes Unternehmen, und wird, wenn erst durchgeführt, allgemeine Annahme finden.

5. Ammonites Studeri Hau.

Ammonites Studeri Hauer. Sitzb. d. kais. Akad. d. Wissenschaften 1857, Bd. XXIV, S. 146, Taf. I, Fig. 1—4.

Ammonites pseudoceras Gümbel. Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges, p. 208.

Ammonites cochleatus Oppel. Paläontologische Mittheilungen, pag. 294, Taf. 85, Fig. 1 *a*, *b*.

Ammonites rugifer Oppel a. a. O. pag. 293, Taf. 85, Fig. 2 und 3.

Eine genaue Vergleichung der schönen von Oppel gegebenen Zeichnungen der oben genannten zwei Arten mit unseren Originalexemplaren aus den Alpen scheint mir ihre völlige specifische Identität ganz ausser Zweifel zu stellen. Der einzige Unterschied, den Oppel zwischen seinen Arten und der meinen anzugeben weiss, besteht in der grösseren Zahl der Hülfssättel, welche die letztere besitzen soll. Ein Blick aber auf die Oppel'schen Figuren, bei

---

1) Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 52, Sitzg. v. 30. Juni.



welchen die Lobenzeichnung auf die Schale selbst eingetragen ist (Fig. 1 *a*, 2 *a*, und 2 *b*), zeigt, dass die vier von ihm angegebenen Seitenloben eben nur den Raum vom Rücken bis zur Nabelkante füllen, dass daher seine Zeichnung Fig. 3 die weiteren auf der breiten beinahe senkrecht abfallenden Nabelfläche stehenden Hülfssättel und Loben nicht zur Anschauung bringt. Die Nahtkante schneidet bei meinen Exemplaren den fünften Sattel, und genau das gleiche Verhältniss findet auch bei den Exemplaren vom Himalaya statt. — Form und Beschaffenheit der Oberfläche der Schale und der Charakter der Lobenzeichnung zeigen im Übrigen eine so evidente Übereinstimmung, dass ich die Oppel'schen Arten unbedenklich mit der meinen vereinigen zu dürfen glaube.

Was die Unterscheidung des etwas aufgeblähteren *Ammonites rugifer* von dem etwas schmäleren *Ammonites cochleatus* betrifft, so werden freilich die Ansichten über die Vereinigung oder Trennung nahe verwandter Formen in einzelne Arten immer mehr weniger von individuellen Anschauungen abhängig bleiben. Für meinen Theil gestehe ich, dass ich die beiden Formen selbst dann kaum als gesonderte Arten betrachtet haben würde, wenn sich nicht, wie Oppel ausdrücklich anführt, vermittelnde Zwischenformen gefunden hätten.

Dass auch unter den Exemplaren aus den Alpen dickere und schmälere Formen vorkommen, habe ich bereits bei meiner ersten Beschreibung der Art hervorgehoben.

Die mir von Gümbel freundlichst zur Vergleichung mitgetheilten Original-Exemplare seines *Ammonites pseudoceras* von Kaltenbrunn bei Partenkirchen setzten mich in Stand, ungeachtet des sehr mangelhaften Erhaltungszustanden die Übereinstimmung auch dieser Art mit *Ammonites Studeri* mit Sicherheit festzustellen. Insbesondere wird dieselbe zweifellos bei einer Vergleichung dieser Exemplare mit jenen von Kerschbuchhof bei Innsbruck, wo sich die Art in ganz gleichem Gestein und gleicher Erhaltungsweise findet.

Etwas zweifelhafter erscheint mir die Frage, ob nicht am Ende auch mein *Ammonites Dontianus* mit *Ammonites Studeri* zu einer Species zu verbinden ist. Die Form des Gehäuses und der allgemeine Charakter der Lobenzeichnung bieten unläugbare Analogien dar, und der Mangel der für *Ammonites Studeri* charakteristischen Falten könnte immerhin durch die bedeutendere Grösse des Exemplares von Dont erklärt werden.

Ammonites Studeri vom Val Inferna die Falten noch vollkommen deutlich erkennen lässt, da ferner *Ammonites dux* Giebel, der wieder, wie oben schon erwähnt wurde, wahrscheinlich mit *Ammonites Dontianus* zu vereinigen ist, auch bei geringerer Grösse der Schale keine Falten besitzt, so scheint es mir gerathen, vorläufig wenigstens beide Arten getrennt zu halten.

Fundorte:

In den Nordalpen.

Kerschbuchhof bei Innsbruck. Eine grössere Anzahl durchgehends zerquetschter und verdrückter Exemplare. Manche derselben sind entzwei gebrochen, die Stücke gegen einander verworfen und dann in verschobener Lage wieder an einander gekittet. — Dieselben scheinen meist der schmalen Varietät des *Ammonites Studeri* anzugehören. Die unregelmässigen mehr weniger gebogenen Seitenfalten sind deutlich zu erkennen. Nur an sehr wenigen der Stücke sind Spuren der Lobenzeichnung sichtbar, doch konnte die Übereinstimmung derselben mit der des echten *Ammonites Studeri* genügend festgestellt werden.

Kaltenbrunn bei Partenkirchen in Bayern.

Tiefengraben, Reifling ONO. und Steinbruch bei Reifling. Auch diese von Herrn Dionys Stur entdeckten Vorkommen stimmen, was Gesteinsbeschaffenheit und Erhaltungsart der Fossilien betrifft, vollkommen überein mit der Fundstelle am Kerschbuchhof.

Gstettner-Berg, südlich bei Lunz, in einem schwarzen schiefrigen Kalksteine, gesammelt von Herrn Haberfellner.

St. Anton bei Scheibbs, SO. vom Ort an der neuen Strasse nach Mariazell. Ein sehr unvollkommenes Fragment mit Lobenzeichnung, und daher doch wohl ziemlich sicher bestimmt.

Kaltenleutgebner Thal bei Wien, am rechten Gehänge, südwestlich an der Waldmühle. Ein Abdruck, an dem die charakteristischen Radialfalten zu erkennen sind.

In den Südalpen.

Piazza, bei der Kirche gegen Lenna, unter den losen Stücken südöstlich vom Ort, und zwischen Madonna dei Campanelli und Molera überall im schwarzen Kalk. Gesammelt von Escher.



Dont, das schon früher bei *Ceratites binodosus* erwähnte Exemplar, das aber auch zu *Ammonites Dontianus* gehören könnte.

Val Inferna bei Zoldo. Die meiner ersten Beschreibung zu Grunde liegenden Exemplare.

?Kasparstein zwischen Eis und St. Paul in Kärnthen, Bruchstücke eines Ammoniten, gesammelt von Herrn Bergrath Lipold, stimmen, was Gestalt der Schale und die Oberflächenbeschaffenheit betrifft, so weit es erkennbar ist, mit *Ammonites Studeri* überein. Die Lobenzeichnung ist nicht sichtbar. Ich würde an der Richtigkeit der Bestimmung nicht zweifeln, wenn nicht diese Stücke einem anderen geologischen Niveau als die übrigen Fundstellen unserer Art angehören würden. Sie stammen aus echtem Werfener Schiefer, einem glimmerreichen gelben Sandsteine, und sind begleitet von der bekannten Fauna der Werfener Schiefer.

Dalmatien, von nicht näher bekanntem Fundorte, auch schon in meiner ersten Beschreibung erwähnt.

Im Bakonyer-Wald.

Nagy-Vaszony. Eine Reihe theils mehr aufgeblähter, theils mehr zusammengedrückter, sehr wohl erhaltener Exemplare, gesammelt von mir und Herrn Dr. Stache.

Weitere zur Cephalopodenfauna des Muschelkalkes der Alpen gehörige Arten, die ich in meinen früher citirten Abhandlungen beschrieb, sind:

Ammonites sphaerophyllus Hauer von Dont und von Val Inferna bei Zoldo und

Ammonites domatus Hauer von Dont.

Weitere Fundorte für dieselben sind mir nicht bekannt geworden.

Ausserdem aber liegen mir noch eine Reihe von, zur genaueren Charakterisirung nicht genügenden Ammoniten vor, deren hier noch mit wenig Worten Erwähnung geschehen muss, um zu zeigen dass der Muschelkalk unserer Alpen bereits eine ganz ansehnliche Zahl von sehr verschiedenen Familien angehörigen Arten des genannten Geschlechtes beherbergt; es gehören dahin:

glatter ganz kugliger Schale von Val Inferna (Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. XXIV, S. 148).

Mehrere wohl sicher einer anderen Art angehörige Exemplare vom Kerschbuchhof bei Innsbruck. Dieselben deuten auf einen Durchmesser von über drei Zoll, sind kuglig aufgebläht, aber wie es scheint doch mit offenem Nabel. Ausserordentlich tiefe, entfernt von einander stehende Einschnürungen theilen das Gehäuse in etwa vier Sectionen. Die ganze Form erinnert an *Ammonites Ausseeanus* aus den Hallstätter Schichten.

Der Abdruck eines tief genabelten, mit sehr starken dicht stehenden gabelnden Rippen versehenen Exemplares von Dont. Die Berippung erinnert an die des *Ammonites Ehrlichi* Hauer.

Mehrere kleine mehr weniger kuglige Exemplare, eines ganz bedeckt mit der bekannten Runzelschicht, von Nagy-Vaszony; eben solche von Piazza u. s. w.

Aus der Familie der Arieten. Ein Exemplar von Dont, bereits erwähnt in meiner Abhandlung über die von Bergrath Fuchs gesammelten Fossilien.

Der Abdruck eines ganz evoluten, über zwei Zoll grossen, mit einfachen starken Radialrippen versehenen Exemplares vom Tiefengraben bei Reifling. Das Ganze erinnert an die gewöhnlichen langsam anwachsenden Arieten des Lias, wie etwa an *Ammonites Conybeari*. Übrigens ist die Beschaffenheit des Rückens nicht zu erkennen und daher selbst die Zugehörigkeit zur Familie der Arieten keineswegs sicher. — Ein zweiter diesem sehr ähnlicher Abdruck liegt mir auch von Schilpario vor.

Aus der Familie der Aones. Ein Bruchstück mit drei Knotenreihen an der Seitenwand, von Reifling.

Noch endlich sind zu erwähnen die:

Ammoniten aus dem Salzbergbau von Berchtesgaden.

Der Güte des Herrn Bergrathes C. W. Gümbel in München verdanke ich die Möglichkeit die Original-Exemplare der drei von ihm aufgestellten Ammoniten-Arten von der genannten Localität mit den im Obigen beschriebenen Formen vergleichen zu können. Sie liegen in einem hellgrauen Kalkstein, der von Gümbel zur Buntsand-



sind:

Ammonites Berchtesgadensis Gümbel (Geognost. Beschreibung des bayersichen Alpengebirges S. 181) = *Ammonites heterophyllus* Schafhäutel (Geognost. Untersuchung des bayerischen Alpengebirges S. 118; — Südbayerns Laethaea geognostica p. 451). Ein Heterophylle mit weitem Nabel, sehr nahe verwandt mit den evoluten Heterophyllen der Hallstätter Schichten.

Ammonites salinatus Gümbel (in der geognost. Beschreibung des bayerischen Alpengebirges p. 182, mit dem schon früher verbrauchten Namen *Ammonites salinarius* bezeichnet). Ein gekielter Ammonit mit breitem übrigens glattem Rücken und Knoten an der Rückenkante, die auf den Seitenwänden in Falten fortzusetzen scheinen.

Ammonites pseudoeryx Gümbel (a. a. O. p. 182). Ein Kieskern mit Ceratitenloben, an *Gon. Eryx* und *Gon. Wissmanni* aus den Cassianer Schichten erinnernd.

Keine dieser Formen kann mit einer der genauer bekannten Arten aus der unteren alpinen Trias in Verbindung gebracht werden. Ihr Habitus im Allgemeinen erinnert mehr an obertriassische Formen.

Leider sind alle drei viel zu unvollkommen erhalten, als dass es möglich wäre eine eingehendere Charakteristik und Abbildungen derselben zu liefern. Diese wird wohl bis zur Auffindung vollständigerer Exemplare verschoben bleiben müssen.

III. Über die geologische Stellung der Cephalopoden führenden Schichten des Muschelkalkes der Alpen.

In seiner neuesten früher bereits erwähnten Abhandlung [1]) hat Herr Stur mit besonderer Bezugnahme auf die schöne Arbeit von Heinrich Eck: „Über die Formationen des bunten Sandsteines und des Muschelkalkes in Oberschlesien“ Berlin 1865, den Nachweis zu führen gesucht, dass die Muschelkalkgebilde der Alpen in zwei Niveaus zu trennen sind, deren unteres (Recoaro, Reutte, Köveskállya

---

1) Jahrb. der k. k. geologischen Reichsanstalt 1865. Verhandl. S. 242.

durch das Fehlen der Cephalopoden der oberen Abtheilung des unteren schlesischen Muschelkalkes, namentlich den Mikulschützer Schichten entspreche, während das zweite obere Niveau, dem die *Rhynchonella decurtata* fehlt, welchem dagegen alle im Vorhergehenden beschriebenen Cephalopoden des alpinen Muschelkalkes angehören und in welchen eine der *Rhynchonella semiplecta* Münst. mindestens sehr nahe verwandte Form vorkömmt, dem oberen Muschelkalke zu parallelisiren sei. Abgesehen von den Petrefacten-Vorkommen stützt er sich dabei insbesondere auf die innige Verbindung, in welcher die Cephalopoden führenden Schichten nach oben mit den Wenger Schichten stehen, während anderseits die Schichten von Recoaro nach unten unmittelbar auf den Seisser Schichten (Werfener Schichten) ruhen.

So gerne ich nun den Werth und das Interesse selbst der detaillirtesten Gliederung der Formationen für die einzelnen Regionen, in denen sie entwickelt sind, anerkenne, so wenig bin ich doch von vorne herein geneigt an die Übereinstimmung dieser Gliederungen und der Horizonte, die man in einer Gegend zu unterscheiden vermag, mit jenen in einer entlegenen anderen Gegend zu glauben, und von diesem Standpunkte aus kann ich nicht umhin einige Thatsachen hervorzuheben, welche mir gegen die Eintheilung des alpinen Muschelkalkes in zwei Horizonte, und namentlich gegen die Parallelisirung dieser Horizonte mit ausseralpinen Schichtengruppen zu sprechen scheinen.

Ich gebe vollkommen zu, dass die eben angeführten paläontologischen Merkmale einen sehr bemerkenswerthen Unterschied zwischen den Schichten von Recoaro und jenen des Cephalopoden führenden Muschelkalkes oder den Reiflinger Kalken, wie sie Stur an einigen Stellen seiner Abhandlung bezeichnet, begründen. Ob aber diese Verschiedenheit auf einem Unterschiede des geologischen Alters beruht, und weiters ob die Reiflinger Kalke wirklich jünger sind als die Schichten von Recoaro, dafür fehlt noch wie mir scheint ein stricter Beweis. Ein solcher könnte füglich nur hergestellt werden durch die Beobachtung der Auflagerung der Schichten der einen Gruppe auf die der anderen. Bisher aber hat man jede der beiden Gruppen nur für sich, nie im Contact mit der anderen gesehen; und den Beobachtungen, dass die Reiflinger Kalke nach oben mit Wenger Schich-

Recoaro unmittelbar die Werfener Schichten folgen, kann ich die andere entgegenstellen, dass einerseits unter den Cephalopoden führenden Kalksteinen von Dont und Val Inferna nach den übereinstimmenden Beobachtungen von Fuchs, Hartnigg und Foetterle ebenfalls unmittelbar die Werfener Schichten folgen und dass ich anderseits im Val Marmentino, einem Seitenthal des Val Trompia, über dem Muschelkalk mit zahlreichen Brachiopoden, aber ohne Cephalopoden, unmittelbar die Wenger Schichten mit *Halobia Lommeli* folgen sah.

Die Localitäten, an welchen sicher erkannte Schichten der beiden Gruppen räumlich zunächst an einander bekannt sind, liegen im Bakonyer-Wald. Es sind die von Stur zum Niveau von Recoaro gezogenen Brachiopodenkalke von Köveskállya und die Cephalopodenkalksteine von Nagy-Vaszony. Allein auch diese beiden Localitäten sind noch über eine deutsche Meile von einander entfernt und geben keinen Aufschluss über die relative Lage der Schichten.

Nach dem Gesagten scheint es mir sehr wohl denkbar, dass die erwähnten Verschiedenheiten der beiden Schichtengruppen nur eine abweichende Facies, nicht aber ein anderes geologisches Niveau verrathen, und diese Frage betrachte ich als eine noch offene. Noch weniger aber, so scheint es mir, könnten Gründe geltend gemacht werden, den Reiflinger Kalk mit einem anderen Niveau des ausseralpinen Muschelkalkes zu parallelisiren als den Kalk von Recoaro, und nichts deutet auf seine nähere Übereinstimmung mit dem oberen Muschelkalke Schlesiens oder anderer Gegenden in Deutschland. Zum Beweise dafür diene die folgende Tabelle, in welcher diejenigen Arten des Reiflinger Kalkes aufgeführt sind, welche derselbe gemeinsam besitzt mit dem Muschelkalk in Ober-Schlesien und anderen Gegenden Deutschlands. Der Horizont, dem dieselben in dem Letzteren angehören, ist nach der neuesten Abhandlung Eck's eingetragen:

Reiflinger Kalk.	Muschelkalk in Ober-Schlesien.		anderwärts in Deutschland.	
	Unterer	Oberer	Unterer	Oberer
Nautilus bidorsatus Schloth.	+	+	+	+
Ceratites binodosus Hau. = *andecedens* Beyr.	—	—	+	—
Amm. Dontianus Hau. und *A. dux* Gieb.	—	—	+	—
Terebratula vulgaris Schloth.	+	+	+	+
Terebratula angusta Schloth. sp.	+	—	+	+ [1])
Spiriferina Mentzelii Dunk.	+	—	—	+ [2])
Spiriferina fragilis Schloth. sp.	+	+	+	+
Retzia trigonella Schloth. sp.	+	—	+	—
Pecten discites Schloth.	+	+	+	+
Lima striata? Schloth. sp.	+	+	+	+
Myophoria cf. *vulgaris* Schloth sp.	+	+	+	+

Nicht nur fehlen dem Reiflinger Kalke alle Arten, welche dem oberen Muschelkalke Deutschlands eigenthümlich sind, und theilt er mit demselben nur solche, welche auch im unteren Muschelkalk wieder vorkommen, sondern unter den 11 Arten, die er überhaupt gemeinsam mit dem Muschelkalke bisher aufzuweisen hat, befinden sich drei, welche charakteristisch sind für den unteren deutschen

[1]) [2]) Fehlen in Eck's Tabelle, wird aber von Alberti (Überblick über die Trias) aus dem Kalkstein von Friedrichshall aufgeführt.

Muschelkalk nebst zwei anderen, die in Schlesien und den meisten anderen Localitäten bisher auch nur aus unterem Muschelkalk bekannt geworden sind. Wollte man also schon den Reiflinger Kalk mit einer bestimmten Etage des ausseralpinen Muschelkalkes parallelisiren, so müsste dies eben so gut wie für den Kalkstein von Recoaro die obere Abtheilung des unteren Muschelkalkes sein.

Doch ist dies die Folgerung nicht, die ich aus den angegebenen Thatsachen ziehen möchte. Ich setze volles Vertrauen auf die Beobachtung Stur's, dass ein allmählicher Übergang aus den Reiflinger Kalken in die Wenger und Lunzer Schichten (untersten Keuper) stattfindet und dass eine Lücke hier nicht denkbar ist. Zur Erklärung scheint mir die Annahme hinreichend, dass der Virgloriakalk mit seinen beiden verschiedenen Facies oder vielleicht auch Etagen nur als Ganzes dem deutschen Muschelkalk ebenfalls als Ganzes zu parallelisiren sei.

Nachschrift.

Nachdem ich bereits die obige Mittheilung zum Druck gegeben hatte, erhielt ich durch die Güte des Herrn Prof. Abert Oppel in München eine schöne Suite vortrefflich erhaltener Cephalopoden aus dem Muschelkalke von Reutte in Tirol zur Benützung zugesendet.

Die in der Sendung enthaltenen Arten sind:

1. *Orthoceras*. Ein Kern von $5^1/_2$ Zoll Länge mit einem Theil der Wohnkammer. Wachsthumswinkel bei 5 Grad. Kammerdistanz gleich dem halben Durchmesser. Wohl sicher übereinstimmend mit den Exemplaren von Kerschbuchhof u. s. w.

2. *Nautilus Pichleri* Hau. Ein ziemlich wohl erhaltenes Exemplar, an welchem sich insbesondere zu erkennen gibt, dass die Naht zwischen je zwei Umgängen sehr tief eingesenkt ist.

3. *Nautilus bidorsatus* Schloth.? Ein kleines Exemplar, bei dessen Umgängen Höhe und Breite nicht viel differirt.

Ausserdem liegen Bruchstücke sehr grosser Nautilen vor, deren Umgänge beträchtlich breiter als hoch, deren Rücken aber immer noch ziemlich stark convex statt concav (wie gewöhnlich bei *Nautilus bidorsatus*) erscheint. Der Sipho ist gross, ein deutlicher Bauchlobus vorhanden.

4. *Ceratites binodosus* Hau. In zahlreichen typischen Stücken, darunter ein Bruchstück eines ungewöhnlich grossen Exemplares, das auf einen Durchmesser von nahe $2^1/_2$ Zoll schliessen lässt. — Die Knoten an der Nabelkante sind bei demselben stark hervortretend, die Falten ziemlich enge gestellt.

5. *Ammonites Dontianus* Hau. Neben den zahlreichen mit den starken Rippen versehenen Exemplaren des *Ammonites Studeri* findet sich ein sehr gut erhaltenes Exemplar mit glatter Schale; dasselbe ist etwas schmäler und hat dabei einen etwas schärferen Rücken als das Exemplar von Dont. An einigen Stellen finden sich Spuren von etwas gebogenen sehr flachen Radialfalten. Die Lobenzeichnung stimmt vollkommen; die Nahtkante fällt auf den sechsten Sattel. Der Durchmesser beträgt $2^1/_4$ Zoll, wobei $^2/_3$ des letzten Umganges der Wohnkammer angehören. Für einen Durchmesser = 100 ist die Höhe des letzten Umganges 52, seine Breite 33, der Nabeldurchmesser 14.

6. *Ammonites Studeri* Hau. Zahlreiche meist ziemlich schmale Exemplare, von geringer Grösse. Die Berippung manchen Variationen unterworfen. Bei einem schmalen, enger als gewöhnlich genabelten Exemplare liegt der sechste Sattel noch über der Nabelkante.

Zu besonderem Danke fühle ich mich Herrn Prof. Oppel verpflichtet für die Übersendung seiner „Rugiferen" vom Himalaya behufs einer Vergleichung mit *Ammonites Studeri.* Nach Untersuchung derselben kann ich nur meine Ansicht aufrecht erhalten, dass sich unter denselben Exemplare befinden, die ich von meinem *Ammonites Studeri* nicht zu unterscheiden wüsste.

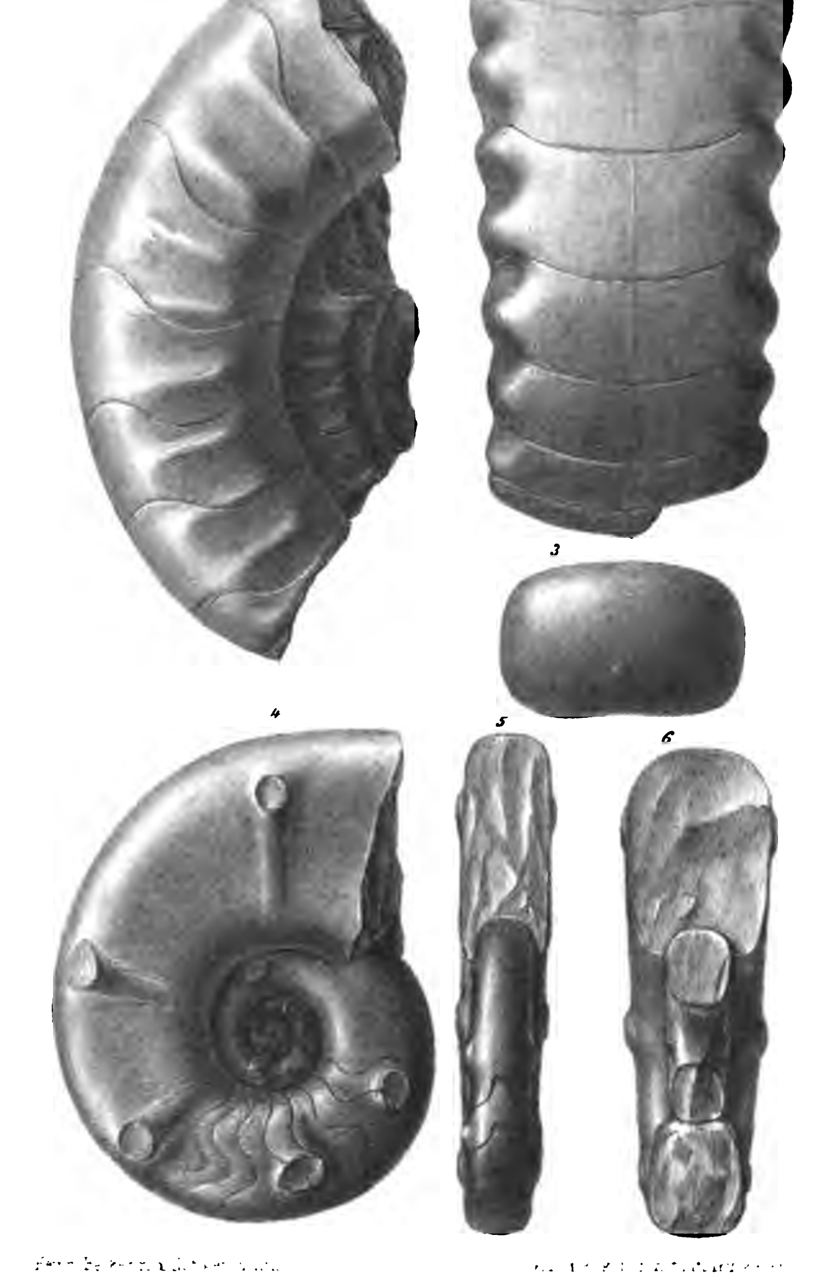
Die aufgeblähtesten derselben, namentlich ein Exemplar von *Ammonites rugifer*, sind allerdings noch dicker als die breitesten mir bekannten Exemplare meines *Ammonites Studeri* aus den Alpen, und anderseits finden sich unter den letzteren Exemplare, die wohl noch schmäler sind als die schmälsten vom Himalaya. Übergänge der drei Arten *Ammonites cochleatus*, *Ammonites cognatus* und *Ammonites rugifer* scheinen mir schon unter den mir vorliegenden Exemplaren kaum zu verkennen.

Abweichender durch seinen ganzen Habitus erscheint *Ammonites Everesti.* Seine Schalenverzierung kann man eher als eine Radialfurchung, wie eine Radialfaltung nennen, und die Zahl dieser Furchen ist eine viel geringere.

Noch finden sich unter den Exemplaren von Kufstein Globosen, und Bruchstücke anderer Ammoniten, die aber eine sichere Charakterisirung vorläufig nicht zulassen.

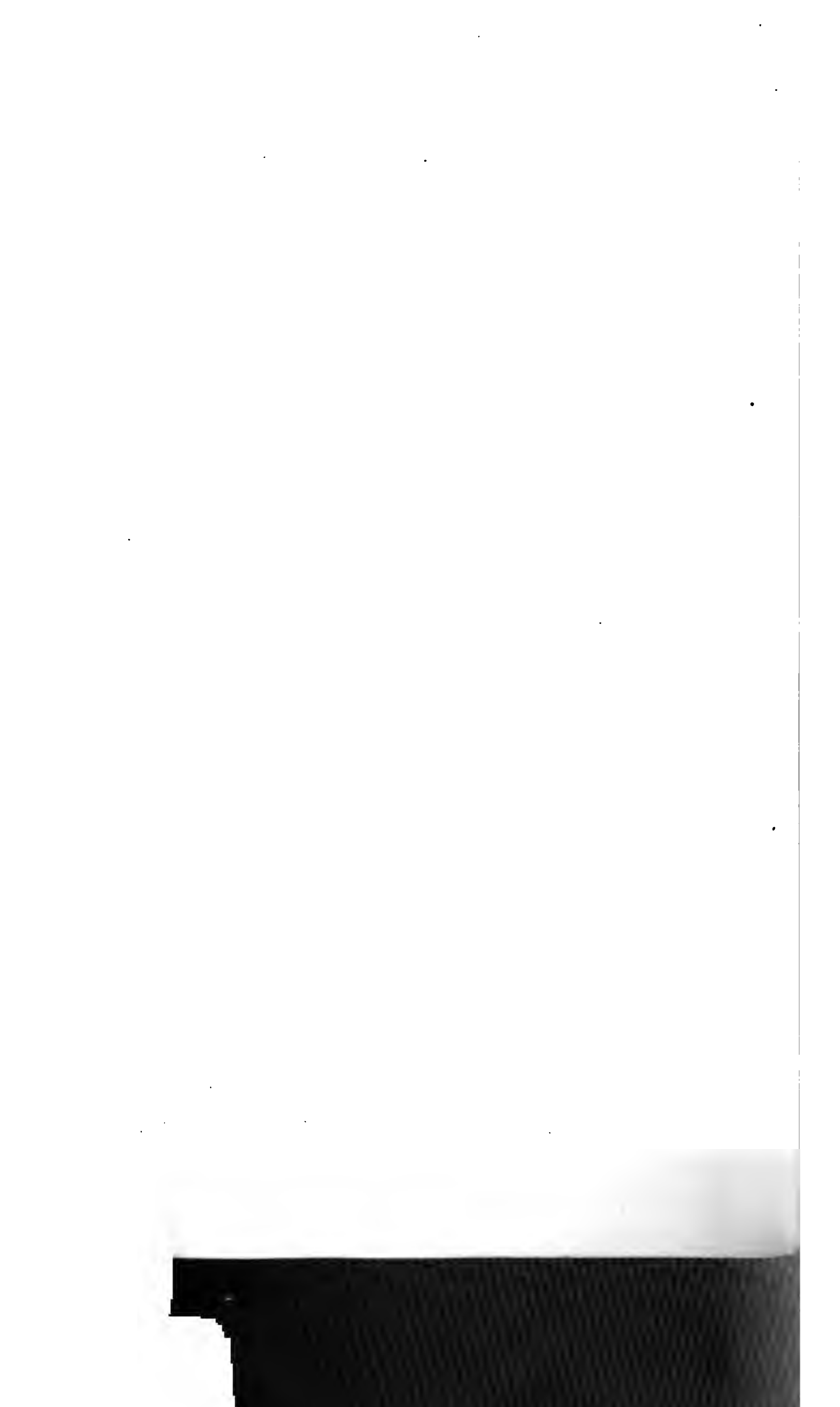
Endlich enthält die Sammlung von gleicher Localität *Retzia trigonella, Spiriferina Mentzelii,* einige Gastropoden u. s. w.

Lange schon bekannt ist das Vorkommen von Muschelkalkpetrefacten bei Reutte. Die bisherigen Fundstellen Ehrenbüchel, Am Lech u. s. w. hatten aber bisher keine Cephalopoden geliefert, und schienen sich daher mehr der Facies oder Etage des Kalksteines von Recoaro zu nähern. Die Localität, an welcher die von Oppel gesendeten Fossilien gesammelt wurden, ist ein isolirter Fels und heisst „Sintwag". Die Fauna derselben ist unzweifelhaft die der „Reiflinger Schichten" Stur's, über das Verhältniss aber, in welchem diese Schichten bei Reutte zu den anderen erwähnten Muschelkalkschichten stehen, liegen keine Beobachtungen vor.



1. 2. 3. *Nautilus Pichleri Hauer.*
4. 5. 6. *Ceratites Idrianus Hauer.*

Sitzungsb. der k. Akad. d. W. math. naturw. Cl. LII. Bd. I. Abth. 1865.



3

4

5.

6

1.2. Ceratites Cassianus varr. Klipst.

3.4 " Dalmatinus Hauer.

5.6 " Muchianus Hauer.





Die geognostische Karte des ehemaligen Gebietes von Krakau mit dem südlich angrenzenden Theile von Galizien von weiland Ludwig Hohenegger, erzherzoglichem Gewerks-Director, nach dessen Tode zusammengestellt von Cornelius Fallaux, erzherzoglichem Schichtmeister in Teschen.

Vorgelegt von dem w. M. **Dr. M. Hörnes.**

(**Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.**)

Herr Ludwig Hohenegger, Director der Eisenwerke Seiner kaiserl. Hoheit des durchlauchtigsten Herrn Erzherzogs Albrecht, hat mehrere Jahre vor dem Erscheinen seiner geognostischen Karte der Nord-Karpathen in Schlesien und den angrenzenden Theilen von Mähren und Galizien im Jahre 1861, und zwar gleichsam als Fortsetzung derselben, im Bergbau-Interesse die geognostische Durchforschung des Krakauer Gebietes unternommen.

Obwohl Pusch in seiner geognostischen Beschreibung von Polen und den übrigen Karpathenländern auch über dieses Gebiet sehr schätzenswerthe Arbeiten lieferte, so waren dieselben gegenwärtig doch nicht mehr geeignet zur Grundlage rationeller Bergbauunternehmungen dienen zu können.

Hohenegger fertigte daher mit Hülfe mehrerer Bergeleven eine sehr genaue geologische Karte im Massstabe von 1000 Klafter auf einen Wiener Zoll an, die sich würdig an die früher publicirte Karte anschliesst und dadurch sehr an Interesse gewinnt, weil sich eben hier die grössten Gebirgssysteme Europa's, die Karpathen als Fortsetzung der Alpen und die norddeutschen Gebirgmassen fast unmittelbar berühren, wodurch ihre Verschiedenheit sowohl in Betreff der Beschaffenheit der Gesteine, als auch der in denselben eingeschlossenen Reste klar hervortritt.



Das Farbenschema weist 36 verschiedene Gesteine nach, und zwar ausser dem plutonischen Porphyr, Melaphyr und Teschenit fast alle sedimentären Bildungen von Devonien angefangen bis zum Diluvium, und zwar: 1. Devonien, 2. Kohlenkalk, 3. Steinkohlengebirge, 4. Buntsandstein mit den Unterabtheilungen: Sandstein, Conglomerat und krystallinischer Kalkstein, 5. Myophorienkalk (Röth), 6. Muschelkalk mit den Unterabtheilungen: Wellenkalk, erzführender Dolomit, Dolomite und Oolithe, dolomitische Mergel und Dolomit, 7. Keuper, 8. brauner Jura, 9. unterer weisser Jura, 10. mittlerer und 11. oberer weisser Jura, 12. Neocomien mit den Unterabtheilungen: unterer Teschner Schiefer, Teschner Kalkstein und oberer Teschner Schiefer, 13. Urgonien (Aptien), 14. Albien, 15. Cenomainen, 16. Turonien, 17. Senonien, 18. Eocen mit den drei Gliedern: *a)* Schiefer und Sandsteine, *b)* Nummulitenschichten, *c)* Menilite und Fischschiefer, 19. Neogen und endlich 20. das Diluvium.

Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin.

Von dem c. M. **Prof Dr. Constantin Ritter v. Ettingshausen.**

(Auszug aus einer für die Denkschriften bestimmten Abhandlung.)

I. Theil.

Enthaltend die Thallophyten, kryptogamischen Gefässpflanzen, Monokotyledonen, Gymnospermen und Apetalen.

Diese Arbeit schliesst sich einerseits den von mir in den Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt schon vor 14 Jahren publicirten Arbeiten über die fossilen Floren der österreichischen Monarchie, andererseits den seither von mir ausgeführten Untersuchungen über den Skeletbau der blattartigen Organe an. Nachdem ich diese mit dem im laufenden Jahre erschienenen Werke über die Flächenskelete der Farnkräuter abgeschlossen habe, liegt es nun in meinem Plane die Bearbeitung der fossilen Floren wieder fortzusetzen.

Die fossile Flora von Bilin ist, Dank der Aufsammlungen, welche unser hochgeehrtes Mitglied Herr Prof. Reuss eine Reihe von Jahren hindurch mit vielem Fleisse und Verständnisse daselbst veranstaltet hat und die gegenwärtig das fürstlich Lobkowitz'sche Museum in Bilin aufbewahrt, nun die reichhaltigste der bis jetzt bekannt gewordenen vorweltlichen Localfloren in Österreich. Von Thallophyten, kryptogamischen Gefässpflanzen, Monokotyledonen, Coniferen und Apetalen enthält diese Flora allein über 150 Arten, welche in der vorgelegten



Abhandlung beschrieben sind. Sie vertheilen sich auf 16 Classen und 34 Ordnungen, worunter mehrere Farnkräuter, Spadicifloren, Cupressineen, Abietineen, Cupuliferen, Moreen, Artocarpeen Polygoneen, Monimiaceen, Laurineen und Proteaceen von besonderem Interesse sind.

In der Behandlung des Stoffes befolgte ich den in meinen früheren phytopaläontologischen Arbeiten betretenen Weg und ging stets auch in die Begründung der aufgestellten Arten ausführlich ein. Jedoch konnte ein seither errungener Vortheil Verwerthung finden. In den erwähnten Vorarbeiten habe ich mich zur Darstellung der Flächenskelete des Naturselbstdruckes bedient und den Beweis geliefert, dass dieses Mittel nicht nur für die genauere Untersuchung der Skelete der lebenden Pflanzen, sondern auch für die Vergleichung derselben mit den fossilen unentbehrlich ist. Die Mehrzahl der in den verschiedenen Sedimentgesteinen eingeschlossenen Pflanzenfossilien sind ja eben in eigentlicher Bedeutung des Wortes nichts anderes als Naturselbstabdrücke, an welchen meist nur das Skelet, oft bis in das zarteste Detail sich sehr gut erhalten zeigt, während das Parenchym völlig zerdrückt und in seinen Einzelheiten unkenntlich erscheint. Der durch die Anwendung dieses Hilfsmittels nothwendige Fortschritt gewährte in vielen Fällen eine genauere Untersuchung und Bestimmung der fossilen Pflanzenreste als dies vordem möglich war. Ich betrachte es daher auch als meine Aufgabe, das bereits Bekannte im Gebiete der vorweltlichen Flora einer kritischen Revision zu unterziehen und dort, wo das neue Untersuchungsmittel zu solchen Aufschlüssen führte, den Irrthum zu streichen und das Richtige oder doch wenigstens das der Wahrheit Nähere an die Stelle zu setzen.

Die Ausführung der Tafeln soll nach Heer's Methode geschehen, welche der Deutlichkeit wegen das Verständniss der Sache fördert und ihrer Einfachheit wegen weniger kostspielig ist. Es wird nur der Umriss und das zur anatomischen Structur Gehörige gezeichnet, etwaige Färbungen des Fossils, verkohlte Flecken und andere Zufälligkeiten aber werden als das Detail der Zeichnung störend, weggelassen.

Zur Bearbeitung der fossilen Flora von Bilin stand mir ein grossartiges Material zu Gebote. Durch die Liberalität Sr. Durchlaucht des Fürsten Ferdinand von Lobkowitz und durch die gefällige Vermittlung der Herren Prof. Reuss, Director Hörnes und Custos

lung von tertiären Pflanzenfossilien des fürstlich Lobkowitz'schen Museums in Bilin benützen.

Herr Hofrath Ritter von Haidinger gestattete mir freundlichst die Benützung der grossen Sammlung von Pflanzenfossilien des Biliner Beckens, welche die k. k. geologische Reichsanstalt besitzt und die ich im Jahre 1850 während eines mehrwöchentlichen Aufenthaltes in Bilin zu Stande gebracht habe. Endlich verfügte ich noch über eine zwar viel kleinere aber durchaus sehr schöne und instructive Exemplare enthaltende Sammlung aus dem kaiserlichen Hof-Mineralien-Cabinete, welche Herr Director Hörnes mir bereitwilligst zur Untersuchung überliess.

Die allgemeinen Resultate, welche die Bearbeitung der fossilen Flora von Bilin ergab, werde ich in einer nachfolgenden Abhandlung, die den zweiten Theil enthalten soll, veröffentlichen, erlaube mir jedoch hier vorläufig folgendes darüber mitzutheilen:

1. Von den bis jetzt bekannten fossilen Floren zeigt die Tertiärflora der Schweiz die meiste Übereinstimmung mit der fossilen Flora des Beckens von Bilin.

2. Die Vergleichung mit der Flora der Jetztwelt ergibt die Repräsentation von mehreren Vegetationsgebieten in der vorweltlichen Flora von Bilin. Es findet sonach dasjenige, was ich in meiner Schrift „Die fossile Flora von Wien“ Abhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt Bd. II, S. 30, zuerst über den Charakter der Miocenflora angegeben habe, abermals seine Bestätigung.



XXIX. SITZUNG VOM 14. DECEMBER 1865.

Herr Regierungsrath Ritt. v. Ettingshausen im Vorsitze.

Der Secretär gibt die erfreuliche Nachricht, dass Herr Hofrath Ritt. v. Haidinger sich bereits in Reconvalescenz befinde.

Der kais. russische Geheimrath Herr Dr. K. E. v. Baer zu St. Petersburg dankt mit Schreiben $\frac{\text{vom 21. Nov.}}{\text{2. Dec.}}$ l. J. für das ihm übersendete Diplom über seine Wahl zum Ehrenmitgliede der Akademie.

Herr Max Buchner aus Graz übersendet eine Notiz „über das Fluorthallium".

Herr Dr. K. Diesing übergibt die Fortsetzung seiner „Revision der Prothelminthen, Abtheilung: Amastigen, Tribus II. Amastigen mit Peristom".

Herr Prof. Dr. E. Brücke legt eine Abhandlung des Cand. Med. Herrn Aurel Török vor, betitelt: „Beiträge zur Kenntniss der ersten Anlagen der Sinnesorgane und der primären Schädelformation bei den Batrachiern" aus dem physiologischen Institute der Wiener Universität.

Herr Prof. Dr. R. Kner theilt die Resultate einer Untersuchung von 36 Arten aalähnlicher Fische (Muränoiden) bezüglich der Schwimmblase und der Sexualorgane mit.

Herr Bergrath Dr. Fr. Ritt. v. Hauer überreicht eine Abhandlung, betitelt: „Choristoceras. Eine neue Cephalopoden-Sippe aus den Kössener Schichten".

Das c. M. Herr Dr. H. Militzer, Inspector der k. k. Staats-Telegraphen, zeigt und erläutert einen neuen, nach seiner Angabe construirten Elektromotor.

Herr Dr. G. Tschermak übergibt eine Abhandlung, betitelt: „Der Gabbro am Wolfgangsee".

An Druckschriften wurden vorgelegt:

Astronomische Nachrichten. Nr. 1562. Altona, 1865; 4°.

Tome LXI. Nr. 22. Paris, 1865; 4°.

Cosmos. 2e Série. XIVe Année, 2e Volume, 23e Livraison. Paris, 1865; 8°.

Generalkarte des Königreichs Böhmen, herausgegeben vom k. k. militär.-geograph. Institute im Jahre 1865. (4 Blätter in gross Folio).

Gewerbe-Verein, n.-ö.: Wochenschrift. XXVI. Jahrg. Nr. 50. Wien, 1865; 8°.

Karte von Bosnien, der Hercegovina und des Paschaliks von Novibazar. Entworfen und gezeichnet von Hauptmann Rośkiewicz, lithogr. im k. k. militär.-geograph. Institute. 1865. (4 Blätter. Folio).

Land- und forstwirthsch. Zeitung. XV. Jahrg. Nr. 35. Wien, 1865; 4°.

Paugger, F., Einfache Lösung der Probleme der Schifffahrt im grössten Kreise etc. (Mit 2 stereographischen Erdkarten. Triest, 1865; 4° & Folio.

Reader. Nr. 154, Vol. VI. London, 1865; Folio.

Reichenbach, K. Freiherr von, Ein anderer Versuch über Sensitivität und Od. 8°.

Reise der österr. Fregatte Novara um die Erde etc. Nautisch-physicalischer Theil, III. (letzte) Abtheilung. Mit 22 beigebundenen lithogr. Courskärtchen und einer verbesserten Auflage des Planes Nr. II. Wien, 1865; 4°.

— — Zoologischer Theil: „*Formicidae*“ von Gustav L. Mayr. Wien, 1865; 4°.

Société Impériale des Naturalistes de Moscou: Bulletin. Année 1865. Nr. 3. Moscou; 8°.

Verein für Naturwissenschaften, siebenbürgischer, zu Hermannstadt: Verhandlungen und Mittheilungen XVI. Jahrg. Nr. 1—4. Hermannstadt, 1865; 8°.

Wiener medizin. Wochenschrift. XV. Jahrg. Nr. 98. Wien, 1865; 4°.

Wochen-Blatt der k. k. steierm. Landwirthschafts-Gesellschaft. XV. Jahrg. Nr. 3. Gratz, 1865; 4°.

Über das Vorkommen der Schwimmblase und die Anordnung der Sexualorgane bei aalähnlichen Fischen.

Von dem w. M. Prof. Rud. Kner.

Die aalähnlichen Fische fanden zwar in neuerer Zeit an Kaup und jene der indischen Gewässer insbesondere jüngst an von Bleeker gründliche systematische Bearbeiter, doch geben deren Werke noch über manche Verhältnisse, die von allgemeinem sowohl wie von speciellem Interesse sind, keine genügenden Aufschlüsse. Zu diesen gehören das Vorkommen und Verhalten der Schwimmblase und die Vertheilung und Anordnung der Sexualorgane. Indem ich mir nun erlaube in den folgenden Zeilen die Ergebnisse meiner diesfälligen Untersuchungen vorzulegen, muss ich die Bemerkung vorausschicken, dass sich diese eben nur auf die bezeichneten allgemeinen Verhältnisse erstreckten, und dass weder solche über den anatomischen noch mikroskopischen Bau in meiner Absicht lagen.

Das Object meiner Untersuchungen bildeten 37 Species von Aalen, die nach Bleeker's System 19 verschiedenen Gattungen angehören und sich in 6 Familien und diese in 2 Ordnungen vertheilen [1]. Behufs leichterer Übersicht glaube ich zuerst die Resultate meiner Untersuchung bezüglich der Schwimmblase zusammenstellen zu sollen und auf sie dann jene über die Sexualorgane folgen zu lassen.

---

[1] Die aalähnlichen Fische zerfallen nach v. Bleeker (s. dessen grossen Atlas ichthyol. Tom. IV, 1864) in die beiden Ordnungen: *Muraenae* und *Symbranchii*; die *Gymnotini*, *Carapini* und *Lepiocephali* werden, so wie auch bereits von anderen Ichthyologen, davon ausgeschieden; die Ordnung *Muraenae* Blk. umfasst selbst wieder 6 Familien. Da ich nach meiner Ansicht die *Symbranchii* von den übrigen Aalen (*Muraenae*) nicht als eine eigene Ordnung abtrennen möchte, so wurde bei obigen Untersuchungen auch auf sie Bedacht genommen.

anbelangt, so findet sich eine solche bei allen untersuchten Arten folgender drei Familien vor: *Anguilloidei, Congroidei* und *Ophisuroidei*. — Von ersterer wurden 7 Arten der Gattung *Anguilla* (*Muraena* Blk.) untersucht: *A. malgumora, sidat, marmorata, moa, japonica, maculata* und *tenuirostris;* von Congroiden und zwar der Gattung *Muraenesox* die Arten: *M. bagio*, *singapurensis* und *talabon*, von *Uroconger: Ur. lepturus* und von *Ophisoma* die Arten: *Oph. habenatus* und *anagoides;* endlich von Ophisuriden die Gattungen *Cirrhimuraena* (Art: *taeniopterus*), *Ophichthys (magnioculis* und *cephalozona), Sphagebranchus (orientalis), Ophisurus (boro* und *fasciatus), Pisoodonophis (cancrivorus)* und *Leiuranus (colubrinus)*.

Form und Grösse der Schwimmblase, wie auch der Sitz und die Ausbildung der Blutdrüsen sind theils nach den Gattungen und Arten verschieden, theils aber auch bei derselben Species, indem namentlich die Grösse von der Ausdehnung der Schwimmblase durch Luft und wohl zum Theile auch von Geschlecht und Alter abhängig ist. Am kleinsten fand ich sie bei *Muraenesox talabon*, woselbst sie bei blos 1 Linie Querdurchmesser nur $1/_6$—$1/_5$ der Kopflänge misst, während sie z. B. bei *M. bagio* die ganze Länge der Bauchhöhle einnimmt und bei anderen Arten noch hinter die Analgrube zurückreicht. Allermeist ist sie in der Mitte am dickesten, bei *Uroconger* hingegen, wo sie vom Beginne der Bauchhöhle bis weit hinter den Anus reicht, ist sie in der Mitte durch einen langen dünnen Hals in eine vordere und hintere Abtheilung abgeschnürt, bei *Ophichthys (cephalozona)* nur durch einen kurzen, aber jede Abtheilung mit Blutdrüsen versehen.

Ohne Schwimmblase fand ich alle untersuchten Arten der beiden Familien *Ptyobranchoidei* und *Gymnothoracoidei* Blk. und jene der Familie (nach v. Bleeker Ordnung) *Symbranchii*. Der Untersuchung unterworfen wurden die Gattungen und Arten: *Moringua (macrochir), Echidna (variegata* und *polyzona), Priodonophis (minor, ocellatus), Gymnothorax (pictus, cancellatus, Richardsonii* und *tile), Thyrsoidea (macrurus), Gymnomuraena (tigrina* und *micropterus), Symbranchus (bengalensis* und *marmoratus), Monopterus (javanicus)* und *Amphipnous (couchia)*.

Ob bei allen Arten, welche eine Schwimmblase besitzen, diese auch mit Blutdrüsen und einem Luftgange versehen ist, vermag ich



nicht mit Sicherheit anzugeben, da bei einigen die Schwimmblase, wie erwähnt, sehr klein ist und bei anderen der Erhaltungszustand der Exemplare zu ungenügend war; bei *Muraenesox (talabon)* gelang es mir wenigstens nicht an der sehr kleinen und von Bleeker übersehenen Schwimmblase den Luftgang aufzufinden.

Wenn dem Gesagten zufolge die Schwimmblase wenigstens bezüglich ihres Vorkommens als Merkmal für die einzelnen Gruppen (oder Familien) brauchbar scheint, so lässt sich dies von den Sexualorganen nicht in gleicher Weise sagen. Es finden sich zwar auch in dieser Beziehung Familien vor, bei welchen die Sexualorgane aller untersuchten Arten den gleichen Bau zeigen und in gleicher Weise angeordnet sind, dagegen aber auch andere, bei denen wesentlich abweichende Verhältnisse stattfinden.

Zunächst ist hervorzuheben, dass die Sexualorgane entweder: *A.* symmetrisch, d. h. beiderseits gleich entwickelt und vom selben Baue, oder *B.* unsymmetrisch sind. —In ersterem Falle *A* zeigen sie: *a)* bei allen Individuen auch den gleichen Bau und stellen gefaltete krausenähnliche Organe dar, wie deren der gemeine Flussaal *(Arguilla fluviat.)* besitzt, welche die Bestimmung des Geschlechtes eben so unsicher lassen, wie dies bei jenem trotz zahlreicher sorgfältiger mikroskopischen und zu verschiedenen Jahreszeiten vorgenommenen Untersuchungen seit Rathke's Zeit noch immer der Fall ist. Hierher scheinen sämmtliche Arten der Gattung (und Familie) *Anguilla (Muraenidae* Blk.) zu gehören, wenigsten kann ich dies von den sechs oben genannten Arten bestätigen.

b) Sie sind zwar symmetrisch, d. h. beiderseits in gleicher Länge entwickelt und von gleichem Baue, aber nach den Individuen verschieden. Also fand ich die Sexualorgane bei den Gattungen und Arten der Familie Ophisuriden, den meisten Congroiden und einer Gattung der Gymnothoraciden; und diese dürften ohne Zweifel sämmtlich getrennten Geschlechtes sein. Es war mir zwar nicht möglich, bei allen untersuchten Individuen das Geschlecht auch sicher ermitteln zu können, da mir manche Arten nur in wenigen Exemplaren vorlagen und diese zum Theile ferne der Laichzeit gefangen wurden, so dass die Sexualorgane noch in sehr unentwickeltem Zustande sich befanden. Doch selbst in diesem glaube ich das Geschlecht unterscheiden zu können, indem sie bald schmale bandförmige Streifen darstellen, bald breitere krausenartig gefaltete. Jene

halte ich für die in Entwickelung begriffenen Hoden, diese für Ovarien. Die mikroskopischen Formenelemente der Sexualstoffe sind zwar stets bald kugelig mit gleich grosskörnigem Inhalte, bald oval von zelligem Baue mit rundem oder länglichem Kerne in feinkörniger Masse (wie deren in Hohnbaum-Hornschuch's Dissert. de Anguill. sexu Gryph. 1842 abgebildet sind), doch fand ich bereits erkennbare Eier nur in solchen Individuen, deren Sexualorgane krausig gefaltet waren; auch bei allen Weibchen mit bereits nahezu oder völlig reifen Eiern hatten sich diese an den Falten der Geschlechtskrausen gebildet. Bei keinem zweifellosen Weibchen von Congroiden und Ophisuriden fanden sich geschlossene Eiersäcke vor, die reifen Eier fallen daher frei in die Bauchhöhle und werden durch die *Pori genitales* entleert, während längs der Innenseite der muthmasslichen Hodenlappen mir stets ein *Vas deferens* zu verlaufen scheint.

Was die einzelnen Gattungen und Arten der beiden genannten Familien betrifft, so fand ich bei *Muraenesox* und *Uroconger* blos Individuen mit einer symmetrischen Geschlechtskrause von ähnlichem Baue wie bei *Anguilla*. — Bei *Ophisoma* erwiesen sich dagegen alle Individuen der Art: *Oph. habenatus* (oder vielleicht nov. spec. von S. Paul) als Weibchen, strotzend mit reifen Eiern erfüllt, während zwei Exemplare von *Oph. anagoides* mit schmalem bandförmigen Sexualorgane sich als muthmassliche Männchen (ausser der Laichzeit) ergaben. Unter den Ophisuriden kamen mir nur Weibchen, aber mit völlig reifen Eiern vor von *Cirrhimuraena* und den beiden untersuchten Arten von *Ophisurus*, von *Pisoodonophis* nur (1) Männchen, hingegen von *Ophichthys* und *Sphagebranchus* beide Geschlechter und zwar die Weibchen mit senfkorngrossen Eiern.

Unter den Gymnothoraciden schliesst sich meiner Erfahrung nach nur die Gattung *Gymnothorax* selbst den Vorigen an, indem bei allen vier oben genannten Arten die Sexualorgane völlig symmetrisch und zwar bei beiderlei Geschlechte sind, und die reifen Eier des Weibchens, die bei *G. tile* die ganze Bauchhöhle strotzend erfüllten, frei in dieselbe fallen.

B. Unsymmetrisch, d. h. auf einer Seite viel länger und stärker ausgebildet wie auf der andern sind die Sexualorgane bei allen untersuchten Gymnothoracoiden (mit Ausnahme der Gattung *Gymnothorax*) und bei den von Bleeker als eigene Ordnung angesehenen Symbranchiern. Zugleich erweisen sich als entschieden getrennten Ge-

schlechtes: die Gattung *Poecilophis (Echidna)* und *Gymnomuraena*, indem mir von beiden (und zwar von letzterer in der Art *G. micropterus*) deutlich erkennbare Weibchen und Männchen vorlagen. Erstere besitzen wie bei den früheren Familien krausig gefaltete Ovarien und die grossen reifen Eier der letztgenannten Art waren bereits theilweise abgefallen. Die Hoden der Männchen stellen in unreifem Zustande schmale bandförmige oder lappig eingeschnittene Streifen vor, im reifen breitere, dickere und theilweise wie geschwollene Lappen. Von *Gymnomuraena tigrina* und *Thyrsoidea (macrurus)* fand ich Männchen vor.

Unter den Symbranchiern scheint sich *Amphipnous* den Vorigen anzuschliessen, sowohl was das getrennte Geschlecht, wie die Asymmetrie der Sexualorgane betrifft; doch stand mir nur ein nicht sehr wohlerhaltenes Exemplar zur Verfügung, das mir nach der Form und Substanz seines nur einseitig ausgebildeten Organes ein Männchen zu sein schien.

Anders verhält es sich hingegen mit der Gattung *Priodonophis* aus der Familie *Gymnothoracidei* und den zwei Symbranchier-Gattungen *Monopterus* und *Symbranchus*. Sie besitzen zwar auch asymmetrische Sexualorgane, doch bilden die weiblichen nicht freie Krausen, sondern geschlossene Eiersäcke. Die Gattung und Art *Monopterus javanicus* ist überdies zweifellos getrennten Geschlechtes; bei einem Weibchen fand ich den rechts viel längeren und mehr entwickelten Eiersack mit Eiern ungleicher Grösse erfüllt, das linke Ovarium aber rudimentär, und auch bei einem Männchen war der rechte Hodenschlauch lang und ziemlich dick, der linke gleichfalls wie verkümmert.

Was hingegen die Gattung und Art *Symbranchus bengalensis (=Glyptosternum bengalense)* anbelangt, so zeigte sich bei diesem rechts ein mässig langer geschlossener Eiersack, der mit Eiern von 1‴ im Durchmesser strotzend erfüllt war, während andererseits sich ein viel längeres lappig eingeschnittenes drüssiges Organ vorfand, welches ich seiner Form und Structur nach nur für einen Hoden halten kann [1]. — Ein ganz ähnliches Verhalten stellte sich auch bei

---

[1]) Ob auch *Symbranchus marmoratus* die gleiche Anordnung zeigt, kann ich nicht sagen, da meinem Exemplare der grösste Theil der Eingeweide fehlte.

Priodonophis (minor) heraus, nur waren die Sexualorgane erst in geringem Grade entwickelt; der kurze Eiersack enthielt nur unter der Loupe deutlich erkennbare Eier und der Hodenschlauch erschien als ein zwar langer aber noch schmaler und ungelappter Streifen. Es scheint demnach in der That hier eine Zwitterbildung vorzukommen, nur ist das Missverhältniss in der Längenausdehnung beider Organe auffallend; indem bei dem untersuchten Exemplar die Länge des Eisackes nur 2, jene des muthmasslichen Hodens dagegen 5 Zoll betrug.

Um wo möglich Gewissheit zu erlangen, unterwarf ich die Substanz des muthmasslichen Hodens der mikroskopischen Untersuchung und diese wurde durch gütige Vermittlung meines hochgeehrten Collegen Prof. Brücke auch von Herrn Dr. Stricker vorgenommen. Es gelang aber nicht, Spermatoiden aufzufinden (wozu auch wenig Hoffnung war, indem das Exemplar schon jahrelang in Spiritus aufbewahrt war) und es fehlt daher allerdings noch der stricte Beweis für den stattfindenden Hermaphrodismus, doch verdient jedenfalls die genannte Art in dieser Hinsicht noch eine besondere Beachtung.

Obwohl sich die hier mitgetheilten Beobachtungen nur auf die oberflächlichen und allgemeinen Verhältnisse beziehen, so dürften sie doch wenigstens geeignet sein, zu eingehenderen und sorgfältigen Untersuchungen in dieser Richtung anzuregen und jedenfalls genügen schon sie, um zu zeigen, dass auch bei aalähnlichen Fischen in Anordnung und Bau von Organen, die für die Systematik und Charakteristik häufig als massgebend erachtet werden, ähnliche Unterschiede vorkommen wie bei andern natürlichen Gruppen, bei denen sie auch mitunter als unterscheidende Merkmale zur Sonderung in mehrere Gruppen oder Einheiten benützt wurden, freilich nicht immer zum Frommen der Systematik.

Choristoceras. Eine neue Cephalopodensippe aus den Kössener Schichten.

Von dem w. M. Dr. Franz Ritter v. Hauer.

(Mit 1 Tafel.)

Bei der grossen Armuth an Cephalopoden-Resten in der sonst so Mollusken-reichen Fauna der rhätischen Formation der Alpen musste die Entdeckung einer ganzen Reihe eigenthümlicher, als *Crioceras* gedeuteter Formen in den Kössener Schichten der bayerischen Alpen durch die Herren Schafhäutel [1]) und Gümbel [2]) in hohem Grade interessant erscheinen. Eine im Allgemeinen seltene, bis dahin als den unteren Abtheilungen der Kreideformation ausschliesslich angehörig betrachtete Cephalopodensippe sollte nun hier plötzlich an der Basis der Liasformation wieder auftreten, und somit ihre Entstehungszeit in eine weit frühere geologische Epoche zurückversetzt erscheinen.

Die Formverhältnisse einzelner Arten erscheinen sogar so wenig abweichend von solchen aus der Kreideformation, dass Herr Schafhäutel dieselben ohne Weiteres identificirte, und sie mit als Stützpunkt seiner Theorie von der Vermischung der Faunen sehr weit auseinander liegender Schichtengruppen benützte. Trat aber nun auch Gümbel dieser offenbar sehr gewagten Identificirung entgegen, indem er für sämmtliche Arten der Kössener Schichten neue Namen einführte, so war doch bisher die Kenntniss der ganzen Formengruppe sehr mangelhaft geblieben, und namentlich war in keiner der bisher veröffentlichten Beschreibungen oder Abbildungen der für die Bestimmung der generischen Stellung der Cephalopoden so wichtigen Lobenzeichnung Erwähnung geschehen.

---

1) Neues Jahrb. f. Mineral. u. s. w. 1853, pag. 319, dann Süd-Bayerns Lethæa geognostica.

2) Geognostische Beschreibung des bayerischen Alpengebirges, p. 411.

Ein glücklicher Fund in unseren österreichischen Alpen setzt mich nun in den Stand, eine genauere Schilderung einer Art zu geben, die jedenfalls in die Reihe der erwähnten Formen gehört, durch weit bessere Erhaltung aber eine vollkommen genaue Charakterisirung zulässt und Eigenthümlichkeiten erkennen lässt, welche die Aufstellung einer neuen Cephalopodensippe erheischen.

Das erste Exemplar des im Folgenden beschriebenen *Choristoceras Marshi* brachte Herr Marsh aus Newhaven zur Bestimmung nach Wien. Er hatte es aus der Gegend von St. Wolfgang erhalten. Eine Suite zahlreicher Exemplare erhielt später eben daher Herr Professor Eduard Suess und übergab mir dieselben freundlichst zur näheren Untersuchung. Diese Suite erschien so interessent, dass eine Ausbeutung der Localität, und namentlich eine Untersuchung der Art des Vorkommens an Ort und Stelle überaus wünschenswerth schien. Diese nun unternahm im abgelaufenen Spätherbste im Auftrage der k. k. geologischen Reichsanstalt der Montan-Ingenieur Herr Otto Hinterhuber, und ihm verdanke ich die weiter unten mitgetheilten Nachrichten über die Lagerungsverhältnisse der Schichte, der unsere neue Art entstammt.

Die generischen Merkmale, welche die neue Sippe charakterisiren, sind sehr einfach; dieselbe stimmt mit *Crioceras* überein, nur hat sie statt der Ammoniten-Lobenlinie mit verzweigten Sätteln und Loben eine echte Ceratiten-Lobenlinie, das heisst glatte Sättel und einfach gezähnte Loben. Die ganze Form passt also wieder völlig in den Rahmen der von Barrande aufgestellten [1] und von mir schon bei einer früheren Gelegenheit benützten Classifications-Tabelle der Cephalopoden [2] und füllt wieder ein bisher leer gebliebenes Feld dieser Tabelle aus.

Choristoceras Marshi n. sp.
Taf. I. Fig. 1—8.

Das Gehäuse besteht aus 5—6 Umgängen, von denen sich die inneren eben nur berühren, ohne sich zu umfassen, deren letzter aber bei ausgewachsenen Exemplaren sich völlig von den vorhergehenden ablöst, so dass bei dem grössten der mir vorliegenden Exemplare der

---

[1]) Barrande, Bull. de la Société géologique de France. 2. Ser. t. XIII, p. 372.

[2]) Sitzungsber. d. kais. Akad. d. Wissensch. Bd. 41, S. 123.

Abstand der Umgänge mehr als halb so gross ist, wie die Höhe des letzten Umganges.

An den meisten Exemplaren, selbst wenn schon die Hälfte des letzten Umganges Wohnkammer ist, liegen die Umgänge bis nahe an das Ende noch ganz auf einander, sie gleichen dann äusserlich irgend einer sehr evoluten Ammonitenform; ganz am Ende gewahrt man aber, wenn mehr als vier Umgänge vorhanden sind, in der Regel schon einen schmalen Zwischenraum zwischen dem letzten und vorletzten Umgange; der weitere stärker abstehende Theil ist aber gewöhnlich weggebrochen.

Höhe und Breite der Umgänge des inneren ammonitenartigen Schalentheiles sind nahe gleich, meist übertrifft die erstere noch ganz wenig die letztere. Die Seiten sind abgeflacht, der Rücken, abgesehen von den durch die Oberflächenverzierung hervorgebrachten Störungen, gerundet.

Ob an dem äussersten freien Schalentheile der Querschnitt nicht eine andere Form annimmt, kann ich nicht bestimmen, da das einzige Exemplar, an welchem dieser Theil erhalten ist, ganz zusammengedrückt erscheint.

Die Seitenwände tragen sehr regelmässige, ziemlich scharfe Rippen, die mit gleicher Deutlichkeit auf den Kernen, wie auf der Oberfläche hervortreten. Sie laufen meist ganz gerade, mitunter aber auf den Seitenflächen eine leichte Biegung nach vorne bildend und vom Nabel gegen den Rücken an Stärke zunehmend, über diesen letzteren zusammen. Beiderseits der Mittellinie des Rückens trägt jede Rippe ein spitzes, in der Richtung ihres Laufes etwas in die Länge gezogenes Knötchen. Auf der Mittellinie des Rückens entsteht hierdurch eine Längsrinne, ganz analog jener der Ammoniten aus der *Aon*-Gruppe. Eine zweite, minder deutliche, ja mitunter beinahe ganz verschwindende Knotenreihe bezeichnet die Grenze zwischen Rücken und Seiten. Auf der Wohnkammer verflachen beide Knotenreihen mehr und mehr und auch die Rippen erscheinen hier bei einigen Exemplaren dichter gedrängt und mehr in Streifen aufgelöst. Immer findet dies aber nicht statt und namentlich das am weitesten nach vorne zu erhaltene Exemplar (Fig. 1) zeigt auch am Ende noch in voller Deutlichkeit die scharfen Rippen.

Umgekehrt nach innen zu erkennt man diese Rippen in vollster Deutlichkeit bis zu einem Durchmesser der Schale von weniger als

an den inneren Umgängen einzelne Rippen bedeutend stärker hervortreten und höher werden als die anderen, ähnlich wie dies bekanntlich bei den meisten *Crioceras*-Arten der Fall ist; doch konnte ich hier eine Regelmässigkeit in der Stellung dieser stärkeren Rippen nicht erkennen.

Die Oberfläche der Schale, sowohl auf den Rippen wie in den zwischenliegenden Furchen, zeigt eine sehr deutliche Radialstreifung, von welcher jedoch an den meist verkiesten Kernen weiter keine Spur zu entdecken ist. Namentlich auf diesen Kernen erscheinen die Rippen scharf, viel schmäler als die sie trennenden Zwischenräume und erst gegen den Rücken zu, wo sich die Knoten ansetzen, verdickt.

Die Zahl der Rippen, so wie die anderen Merkmale zeigen bei allen mir vorliegenden Exemplaren nur wenig Schwankungen; bei einem Durchmesser der Schale von $^1/_2$ bis 1 Zoll beträgt dieselbe meist zwischen 30 und 40, an den inneren Umgängen wird sie dagegen bei ziemlich gleich bleibender Dicke der Rippen beträchtlich geringer.

Die Lobenzeichnung ist ungemein einfach; neben dem Rückenlobus erkennt man jederseits zwei Loben, zwei ganze Sättel und den Anfang eines dritten, der durch die Nahtlinie geschnitten wird; unter der Naht senkt sich die Linie zu einem sehr tiefen, einspitzigen Bauchlobus hinab, der noch beträchtlich tiefer ist als der Rückenlobus.

Der Rückenlobus ist schmal und tief, durch den Siphosattel in zwei einfache Zähne getheilt; der obere Seitenlobus, bei einigen Exemplaren beträchtlich seichter, bei anderen beinahe eben so tief, wie der Dorsal, endet nach rückwärts ebenfalls in zwei kurze Zähne; er ist breiter als der Rückenlobus; der untere Seitenlobus, noch etwas kürzer, endigt einspitzig.

Die Gestalt des Rückensattels ändert nach der Stellung gegen die Oberflächenzeichnung; gewöhnlich umfasst der Bogen, den er bildet eben die beiden Knoten und hiedurch wird er in eine winkelige Figur verzogen; er zeigt keine Spur von weiterer Kerbung oder Zähnelung; der zweite und der dritte auf der Nahtlinie gelegene Sattel sind eben so hoch wie der erste, das heisst, ihre Spitze berührt eine von der Spitze des Rückensattels zum Mittelpunkte des Nabels gezogene Linie; beide sind regelmässig gerundet.

Die Kammerscheidewände stehen ziemlich gedrängt; auf je zwei Rippen entfällt gewöhnlich ziemlich genau eine derselben, so dass ihre Gesammtzahl bei einem Durchmesser von einem Zoll etwa 20 beträgt.

Das Exemplar mit vollkommen abgetrenntem letzten Umgange hat etwas über 1 1/2 Zoll Durchmesser; es liegen mir aber auch andere vor, deren Umgänge sich bei nahe gleich grossem Durchmesser fast bis zum Ende berühren. Schon bei Exemplaren von nur 1 Zoll Durchmesser ist gewöhnlich die Hälfte des letzten Umganges Wohnkammer. Für einen Durchmesser = 100 ist bei dem ammonitenartigen Theil der Schale die Höhe des letzten Umganges 33, seine Breite 32, der Durchmesser des Nabels 40.

Ob nun die von Schafhäutel und Gümbel als *Crioceras* beschriebenen Arten wirklich meiner neuen Sippe *Choristoceras* angehören, wird mit Bestimmtheit erst dann entschieden werden können, wenn es gelungen sein wird, von denselben Exemplare mit erkennbarer Lobenzeichnung aufzufinden. Da sie aber auf völlig gleicher Lagerstätte vorkommen und in ihrer äusseren Form unläugbare Analogien mit meiner Art besitzen, so halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass auch ihre Scheidewände nach demselben Gesetze gebaut sein werden.

Zwar liegen von den meisten dieser Arten nur erst so unvollständige Beschreibungen vor, dass eine schärfere Vergleichung mit der Art von St. Wolfgang nicht möglich ist, was aber bisher von ihnen bekannt geworden ist, gestattet nicht die Letztere mit einer von ihnen zu verbinden.

Crioceras coronatum Schafh., nach der Abbildung und Beschreibung eine sehr zierliche Form, unterscheidet sich schon durch eine gänzlich abweichende Oberflächenzeichnung.

Crioceras rhaeticum Gümb. (*Cr. cristatum* Schafh., nicht d'Orbigny) hat nach Schafhäutel nur drei einander nicht berührende Umgänge; die Mündung ist viel höher als breit, der Querschnitt von ganz anderer Form, überdies scheinen die Rippen enger gestellt zu sein, denn in der Abbildung zählt man am letzten Umgang ihrer bei 50; und ist überall nur von einer Knotenreihe die Rede, während meine Art ihrer zwei besitzt. Doch dürfte diese Art der meinen am nächsten stehen, um so mehr, da Gümbel ausdrücklich anführt, dass die Umgänge sich bald berühren, bald weiter von einander stehen.

Crioceras ammonitiforme Gümb. (*Cr. Puzosianum* Schafh., nicht d'Orb.) hat noch zahlreichere Rippen als die vorige Art, der sie übrigens sehr nahe zu stehen scheint. Eben so nahe steht derselben *Cr. debile* Gümbel, das sich von den vorigen durch geringere Grösse, feinere Rippen und weniger vertieften Rücken unterscheiden soll. Die von Ditmar (Die Contortazone, pag. 37, Taf. 3, Fig. 2) gegebene Abbildung einer Art vom Lahnewiesgraben, die er freilich auch nur zweifelnd mit *Cr. debile* vereinigt, zeigt einen viel schmäleren Querschnitt und einen anders geformten Rücken als meine Art, und hat jederseits auch wieder nur eine Knotenreihe.

Cr. annulatum Gümb. endlich scheint ganz knotenlos zu sein, auch in Beziehung der Rippen wesentlicher abzuweichen.

Wie schon erwähnt, stammt *Choristoceras Marshi* aus der Gegend von St. Wolfgang. Die Exemplare sind eingebettet in einem dunkelgefärbten, ziemlich weichen, feinen, in eckige Stücke zerbrechenden Mergelschiefer; sie zeigen, vortrefflich erhalten, die weisse kalkige Schale, während der Kern meist aus Eisenkies besteht, der mitunter auch die Schalen von aussen überrindet. Auf denselben Handstücken mit den *Choristoceras* findet sich eine *Avicula*, unzweifelhaft die *Avicula intermedia* Emmr., eine Art, die bekanntlich aller Wahrscheinlichkeit nach so wie *Av. sinemuriensis* d'Orb. wieder eingezogen und mit der alten Sowerby'schen Art *Av. inaequivalvis* vereinigt werden muss. In diesem Umfange würde sie demnach aus den Kössener Schichten bis hinauf in den mittleren Lias reichen. Auf beinahe völlig gleichem Gestein, von derselben Localität findet sich aber unter den mir von Herrn Prof. Suess übergebenen Stücken auch eine der bezeichnendsten Formen der Kössener Schichten, die *Avicula subspeciosa* Mart. = *Av. speciosa* Mer., dann, aber in einem abweichenden, härteren, mehr kalkigem Gestein *Modiola Schafhäuteli* Stur.

Nach den Untersuchungen von Herrn Hinterhuber nun ist die Fundstelle unseres neuen Cephalopoden bei der Härdl-Klause in einem Seitenthale des Königsbaches in der Nähe der Breitenbach-Alpe. Es findet sich hier am linken Thalgehänge eine Entblössung, an welcher die petrefactenführenden Schichten in einer Mächtigkeit von einigen Klaftern anstehen. Der Mergelschiefer, der die Petrefacten beherbergt, ist dünnblättrig und zeigt viele Ausscheidungen von Eisenkies; er wechsellagert mit bis zu 8 Zoll mächtigen Bänken von

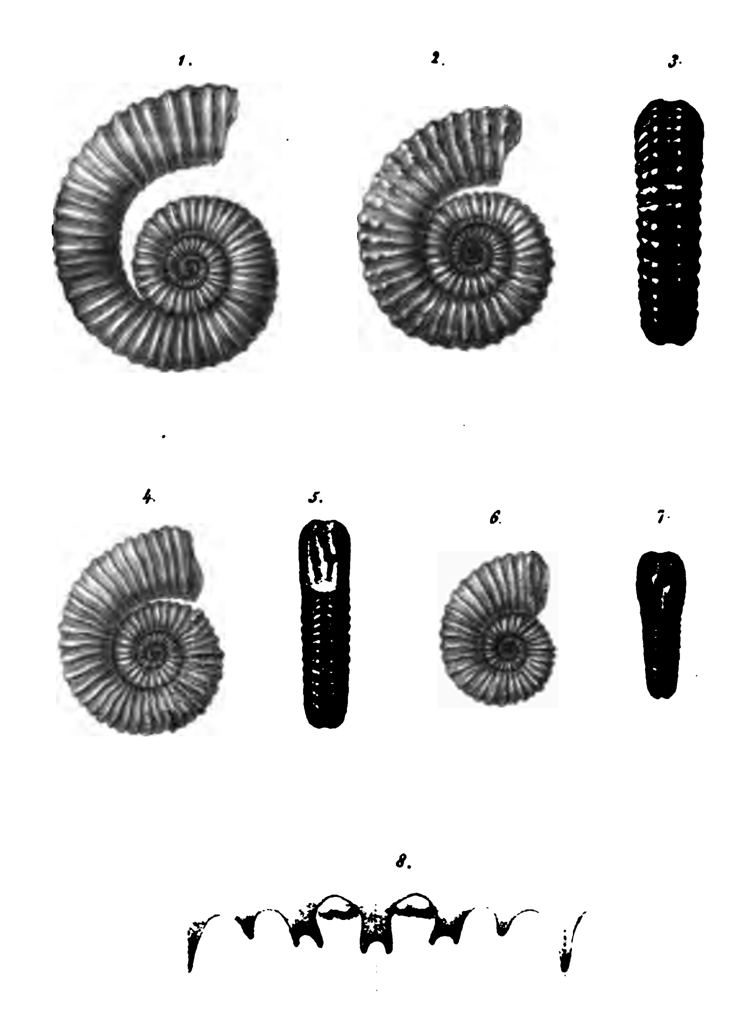
grauem Kalkstein. Die Schichten fallen gleichförmig mit den Hangend- und Liegendschichten unter 15° nach Westen ein.

Das unmittelbare Hangende bilden graue Kalkschichten in einer Mächtigkeit von 8—10 Klaftern, in denen Herr Hinterhuber keine Petrefacten auffinden konnte, und über diesen folgen in bedeutender Mächtigkeit die rothen Adnether Kalke, zu dem grossen Gürtel dieser Schichten gehörig, welcher das ganze innere Königsbachthal umzieht.

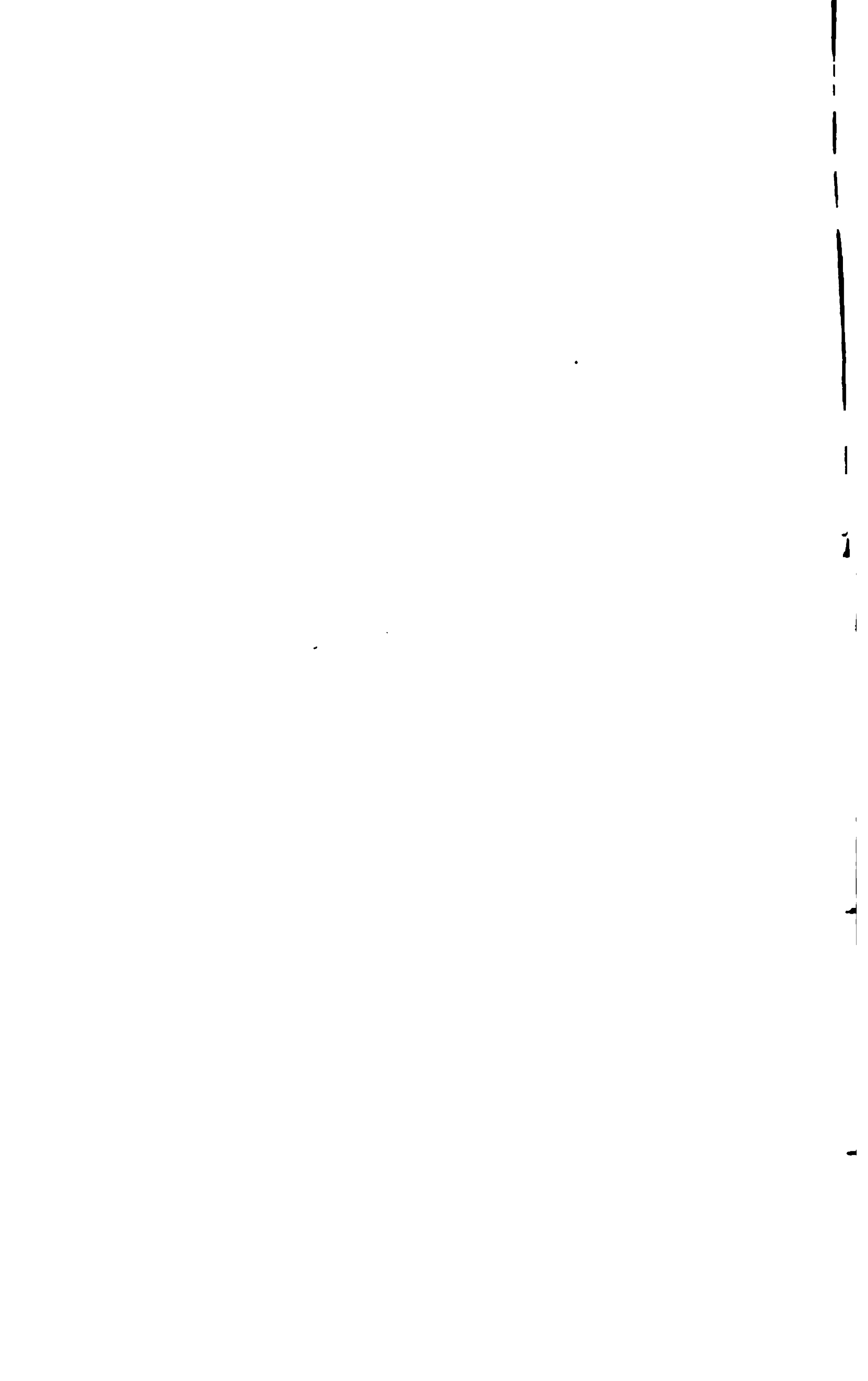
Das unmittelbare Liegende des Mergelschiefers ist nicht entblösst, weiter thalabwärts zeigen sich aber bald sichere Kössener Schichten.

Man kann nach diesen Daten um so weniger anstehen, die Mergelschiefer-Schichten selbst auch noch als das oberste Glied der Kössener Schichten zu betrachten, als ja auch Gümbel seinen „Crioceras-Mergeln im Lahnewiesgraben" (Bayer. Alpengeb. p. 367) eine ganz analoge Stellung zuweist. In Verbindung mit Kössener Schichten (oberem Muschelkeuper) lagern sie unter einer nicht mächtigen Kalksteinmasse (Dachsteinkalk), welcher nach oben unmittelbar die Lias-Schichten folgen.

Nachschrift. Während mir diese Blätter zur Correctur vorliegen, erhalte ich eine freundliche Mittheilung von Herrn Dr. Benecke in Heidelberg, der, angeregt durch die Notiz über *Choristoceras* im „Anzeiger", die ihm vorliegenden „*Crioceras*" der bayerischen Alpen bezüglich ihrer Lobenzeichnung untersuchte. Nur ein Stück zu *Cr. rhaeticum* Gümb. gehörig, liess ein Stück derselben, und zwar den Haupt-Seitenlobus erkennen, der am Grunde völlig glatt erscheint. „Jedenfalls", fügt Herr Benecke hinzu, „reicht das Beobachtete schon hin, auch dem *Cr. rhaeticum* eine von den *Crioceras*-Arten der Kreide weit verschiedene Stellung anzuweisen."



1–8. *Choristoceras Marshi Hauer.*



Der Gabbro am Wolfgangsee.

Von Dr. G. Tschermak.

Seit achtzehn Jahren ist das Auftreten eines Ganggesteines im Süden des Wolfgangsees bekannt, welches Simony auffand und damals Diorit nannte [1]). Auf dem Wege von Gschwend nach der Niedergabenalpe findet man in der Nähe des Bauerngutes „Fitz am Berg" zwischen schiefrigen quarzigen Sandsteinen der Gosauformation und in der Nähe des Triaskalkes jenes körnige Gestein, welches nach meiner Bestimmung nunmehr als Gabbro zu bezeichnen wäre. Es kommen grobkörnige und feinkörnige Abänderungen, kalkspathreiche und serpentinische Partien darunter vor.

Herr Bergrath L. Freiherr v. Ransonnet in Ischl und Hr. stud. A. Brezina in Wien, welche jenen Punkt besuchten, überliessen mir die gesammelten Stufen zur Untersuchung, deren Resultate hier folgen.

Die grobkörnigen Abänderungen sehen gefleckt aus und bestehen aus weissem oder grünlich-weissem undurchsichtigem triklinischen Feldspath (Plagioklas) und aus olivengrünem Diallag, beide ohne deutliche Formausbildung in dem gleichförmigen Gemenge. Der Feldspath ist an der Riefung, der Diallag durch die Spaltungsverhältnisse und die Schmelzbarkeit leicht zu erkennen. Er beträgt nahezu die Hälfte des Gesteines. Das grobkörnige Gestein ist immer ziemlich stark angegriffen, der Plagioklas ist öfters ganz zersetzt, und der Diallag ist mürbe und licht geworden. Die feinkörnigen Abänderungen sehen frischer aus. Sie haben eine graulich-grüne Farbe und bestehen aus

---

[1]) Haidinger's Berichte Bd. IV, p. 69. v. Morlot's Erläuterungen z. geol. Übersichtskarte der nordöstl. Alpen, p. 141. Leonhard und Bronn. N. Jahrb. f. Min. 1849, p. 622.

fast dichten Feldspathmasse. Das wenige beigemengte Magneteisenerz entzieht sich der directen Wahrnehmung. In diesem Gemenge sind häufig grössere, 1/3 Zoll lange Plagioklaskrystalle porphyrartig eingewachsen. Das Gestein ist von zahlreichen Klüften durchzogen, es hat ein specifisches Gewicht von 2·89. Die chemische Analyse, die von Herrn F. Paul im Laboratorium des Herrn Professors Redtenbacher ausgeführt wurde, ergab die unten stehenden Zahlen I. Die Zusammensetzung hat grosse Ähnlichkeit mit der eines Gabbro aus dem Radauthal im Harz nach Keibel [1]), die ich zum Vergleiche anführe II.

	I.	II.
Kieselsäure	49·73	49·14
Thonerde	17·37	15·19
Eisenoxyd	5·60	5·88
Eisenoxydul	3·53	2·65
Kalkerde	8·14	10·50
Magnesia	7·75	6·64
Kali	0·84	0·28
Natron	3·00	2·26
Wasser	2·20	0·52
	98·16	

Der Wassergehalt zeigt die eingetretene Zersetzung an, welche wahrscheinlich eine Verminderung der Kalkerde herbeigeführt hat. Da nämlich die Producte der Veränderung, wie später angeführt wird, Serpentin und Chlorit sind, in welchen Mineralien die Kalkerde fehlt, so dürfte der Vorgang hauptsächlich in der Wegführung der Kalkerde bestehen. So viel erkennt man aus der Analyse, dass der enthaltene Plagioklas der Labradorit-Reihe angehört und ungefähr die Hälfte des Gemenges ausmacht, das im Übrigen aus einem thonerdehaltigen Diallag besteht [2]).

Neben dem zuvor beschriebenen Gesteine kommen stärker umgewandelte Partien vor, die von zahlreichen Adern von Kalkspath durchzogen sind.

---

[1]) Zeitschrift d. deut. geol. Gesellschaft IX, p. 573.

[2]) Der Versuch, die Analyse zu berechnen, führt darauf 52 Proc. eines Plagioklases $Ab_3\ An_2$ neben 8 Proc. Magneteisenerz und 40 Proc. Diallag anzunehmen, wenn vorausgesetzt wird, dass ungefähr 5 Proc. Kalkerde bereits weggeführt wurden.

rühren, sind mürbe und zerklüftet. Der Feldspath ist zum grössten Theil verschwunden, der Diallag in eine serpentinische Masse mit Beibehaltung der Structur umgewandelt. Das Ganze bildet ein dunkelgrünes körniges Gestein. Andere Stücke, die ohne Zweifel von dem feinkörnigen Gabbro herrühren, bestehen aus einem unreinen lichtgrünen Serpentin, der von parallelen welligen Adern durchwachsen ist, die aus Chrysotil bestehen. Hie und da finden sich grössere Körner von Magneteisenerz darin, so wie grössere Diallagspeudomorphosen, die aus Serpentin bestehen. Endlich tritt auch noch ein graulich-grünes dichtes Gestein auf, das sehr geringe Härte und einen lichtgrünen Strich zeigt. Es besteht aus Chlorit und etwas Magneteisenerz. Auch in diesem Gestein finden sich Diallagpseudomorphosen, welche indess nicht so deutlich blättrig sind, als die zuvor erwähnten.

Die eben erwähnten Gesteinspartien sind ein Beispiel für die bekannte Umwandlung des Gabbro in Serpentin und lassen erkennen, dass auch massige Chloritgesteine aus dem Gabbro hervorgehen können.

Bei Gelegenheit dieser Mittheilung weise ich noch darauf hin, dass in der Nähe von Ischl ein Feldspathgestein unter ähnlichen Verhältnissen vorkömmt, wie der eben geschilderte Gabbro. Es ist von F. v. Hauer aufgefunden und von V. v. Zepharovich Trachyt genannt worden [1]. Endlich möchte ich an das Vorkommen von Geschieben und abgerundeten Blöcken von Serpentin und Gabbro in der Gegend von Ischl erinnern. Herr Bergrath Freiherr v. Ransonnet hat mehrere Proben davon an das k. k. Hof-Mineraliencabinet eingesendet. Die einen bestehen aus Biotit-führendem zersetztem Gabbro, die anderen aus einem Gestein, das ausser den Bestandtheilen des Gabbro vom Wolfgangsee noch Biotit und viel schwarze Hornblende enthält. Vielleicht wird man dieses interessante Gestein später in der Gegend auch anstehend finden.

---

[1] F. v. Hauer in den Sitzungsber. d. Wiener Akad. Bd. XXV, p. 293.

Ein Schreiben des Herrn Dr. Ferdinand Stoliczka aus Kaschmir.

Bericht von dem w. M. W. Ritter von Haidinger.

(Vorgelegt in der Sitzung am 17. November 1865.)

Im verflossenen Jahre hatte ich der hochverehrten Classe ein an mich gerichtetes Schreiben unseres hochverehrten Dr. Ferdinand Stoliczka ebenfalls am 17. November vorgelegt. Es war in Simla am 3. October geschrieben, nach seiner Rückkehr von einem geologischen Ausfluge voll Anstrengungen, aber auch voll von Erfolgen, über Spiti und Rupschu nach Hanle und bis an den Indus und wieder einen wenig abweichenden Weg zurück.

Über den Beginn einer Fortsetzung seiner Forschungen in dem gegenwärtigen Sommer kamen nun Nachrichten, die ich in der Sitzung der k. k. geologischen Reichsanstalt am 13. Juni vorlegte, ferner am 8. August, während der akademischen Ferien, gerade noch zurecht um dem in Druck liegenden Sitzungsberichte angeschlossen zu werden. Das Abschiedsschreiben kündigte ein photographisches Bild an, das am 15. Mai unmittelbar vor der Abreise aufgenommen wurde, ihn selbst und einen Reisebegleiter, einen deutschen Maler, in der Mitte der aus drei und zwanzig Personen bestehenden Reise-Karavane darstellend, und das in Mehrzahl zur Vertheilung an hochgeehrte Freunde und Fachgenossen ankam.

Dieses neue Schreiben, über welches ich heute mit einigen Worten Bericht erstatte, ist an unseren hochverehrten Collegen Herrn Dr. M. Hörnes gerichtet, der es mir zu dem Zwecke anvertraute, eben weil ich frühere Mittheilungen hier und dort vorgelegt.

Das Schreiben ist von Sirinagur, der Hauptstadt von Kaschmir, am 14. September datirt, wohin Stoliczka auf der Rückreise nach seinen viermonatlichen Wanderungen gelangte. „Kaschmir ist wirklich ein glückliches und herrliches Land.“ Aber bei aller Erinnerung

hatten doch schon die Regen begonnen und Stoliczka fand sich ungern gezwungen nach Sirinagur und Kaschmir abzulenken, da es ihm nicht gelungen war den Winter irgendwo in Ladak oder Klein-Tibet zuzubringen um wo möglich die tibetanische Sprache gründlich zu erlernen und dann sehr zeitlich im nächsten Jahre nach Central-Asien einzudringen.

Herrn Dr. Stoliczka's Schreiben ist nicht eigentlich eine Schilderung der aufeinanderfolgenden Ereignisse derselben, sondern mehr eine Anzahl von so manchen von ihm aufgesammelten Einzel-Nachrichten, die er beabsichtigt in einem vollständig zusammenhängenden Berichte über die Rupschu genannte Provinz oder Gegend am obern Indus zusammen zu stellen und für sich herauszugeben.

„Vielleicht gelingt es mir doch nächstes Jahr den Ursprung des Indus zu erreichen. Was meine heurige Aufnahme anbelangt, kann ich mir nicht denken, dass ich weiterhin noch eine beschwerlichere Arbeit haben werde, denn die heurige hatte es beinahe auf die äusserste Spitze getrieben, aber ich wollte doch versuchen, ob es denn Wege gibt, die den Geologen trotzen und seinen Hammerschlag verweigern wollen. Ich sah vieles was widerstand, aber manches gab nach, obgleich es auch viele Kämpfe kostete. Die erste Tour war von Lahul über den Baralatsa- (Baralacha, Keith Johnstons Royal Atlas) Pass, aber eigentlich von hier über das Tsarapthal nach Rupschu. Ich überschritt innerhalb neun Tagen fünf Pässe, alle über 18000 Fuss und einen, den Lanier la, nahe an 20000 Fuss. Die bedeutendste Höhe, welche ich erstieg, um einige *Spiti-shales* zu untersuchen, war 21000 Fuss. Ich war gezwungen starken Herzklopfens wegen weiteres Steigen aufzugeben, doch fühlte ich weder Kälte noch Beschwerlichkeit im Athmen, obwohl kleine Differenzen zwischen diesen Höhen und den tieferen Thälern nicht zu läugnen sind. Dieser Weg, geologisch für mich sehr wichtig, verminderte die Leuteanzahl nur um zwei, gegen meine Erwartungen. Ich bereiste das nördliche Rupschu und ging dann theilweise über das Gebirge, theils dem Indus entlang nach Lei (Lé, K. J. R. A.), wo ich mich fünf Tage aufhielt um allerlei Erkundigungen einzuziehen. Von Lei aus ist man in vierzehn Tagen in Yarkand und in sieben Tagen mehr in Kaschgar. Von Kaschgar aus erreicht man die gegenwärtige russische Grenze in etwa 25 bis 30 Tagen. Aber die Gegend nach Osten ist

viel interessanter, da Yarkand nur 5000 Fuss hoch ist, während die Länder östlich von Hanle, als Rudoy, Nagari u. s. w. gewöhnlich nahe an 15000 Fuss von der Thalsohle sind, und das ist der geologisch interessanteste Theil von Central-Indien. Das ist der Platz, der meist von mächtigen Seen eingenommen wurde, das ist der Platz, wo alle die grossen südlichen Säugethiere gras'ten, das ist der Platz, wo ich Suess zu sehen wünschte. Ohne Zweifel würde das Ausmeisseln der grossen Elephanten- und Rinoceros-Zähne ergiebiger sein, als das der unglücklichen Schalen am Berge bei Rogoznik. O! das Klima zu sehen und zu kennen, wie es jetzt ist und wie es war, und wie es so geworden ist, das ist schwer, aber das Bedürfniss und das peinliche Gefühl noch viel schwerer und grösser. Bei solchen Betrachtungen wird die Brust zu enge."

„Ich verliess Lei am 21. Juli und unternahm eine zweite sehr wichtige Tour über das unbewohnte Karnag. Es wäre sehr lang, diese grässlichen Beschwerlichkeiten noch einmal in Erinnerung zu bringen. Es ist selbst den Eingeborenen zu viel geworden. Vierzehn bis fünfzehnmal in einem Tage starke Gletscherströme von zwei bis drei Fuss Tiefe zu passiren, war Alltägliches. Der Thermometer jeden Morgen unter dem Gefrierpunkte, selbst bis 18° Fahrenheit ($6^{1}/_{2}$° R.; $7^{3}/_{4}$° C.), Pässe von 18000 bis 19000 Fuss, Gletscher von 15 bis 40 englischen Meilen Länge, kurz eine Miserie, die mich sechs meiner Leute, die ich von Simla brachte, mehrere der Eingeborenen und beim Überschreiten des Shapodag la, der in Cunningham's Karte verzeichnet ist, ich weiss noch nicht genau, wie viele Yaks und Pferde kostete. Selbst mein Begleiter, der Maler, ist kaum dem Tode entronnen, da er von einem grossen Steine am Kopf getroffen wurde und längere Zeit bewusstlos auf der Erde lag. Ich war beim Hinabsteigen schon weit voraus und konnte ihm nicht selbst sogleich persönlich zu Hilfe kommen. In Padam oder Zanskar verliessen mich meine Coolies alle, sie waren wirklich ganz zu Grunde gerichtet und ich war froh, dass ich wenigstens einige dem Tode entriss. Von da war ich gezwungen eingeborene Coolies zu nehmen und da hier schon Ortschaften sind, so hatte es keine besondern weiteren Schwierigkeiten mehr. Wegen vorgerückter Jahreszeit konnte ich jedoch die Aufnahme nicht bis Skardo erstrecken, was ich beabsichtigt hatte, und es bleibt mir vollauf zu thun noch für ein weiteres Jahr in diesem Theile des N. W. Himalaya. Der geologische

Bau daselbst ist äusserst interessant, aber wegen sehr bedeutender Störungen schwierig. Eigentliche Übersichts-Aufnahme müssen immer lückenhaft bleiben, aber auch Detailstudien, wie in Europa, sind wieder ganz unmöglich und das zwar für lange Zeiten hinaus!"

„Ich habe auf meiner Reise nichts, das man sammeln könnte, ganz unbeachtet gelassen. Ich besitze eine sehr ansehnliche Pflanzensammlung, ferner eine Sammlung von allen Vögeln, Reptilien und Säugethieren, die ich aufbringen konnte. Meine Shikarees waren verhältnissmässig sehr fleissig auf der Jagd, während ich meiner Arbeit nachging, aber es ging auch wieder Manches zu Grunde. Schmetterlinge und Käfer sind nicht viele, aber gewiss auch nicht viel mehr zu haben. Schnecken sehr selten. Eine kleine Sammlung buddhistischer religiöser und häuslicher Gegenstände. Auch eine kleine Sammlung von Münzen. Ein buddhistisches Manuscript-Werk wurde unter schweren Opfern erlangt."

So ist unser hochverehrter Freund unermüdet bestrebt nach allen Richtungen zu wirken, bei der Fremdartigkeit und Mannigfaltigkeit der Gegenstände und Aufgaben in der Beachtung Aller den Hochgenuss von Reisen dieser Art findend, die übrigens mit so vielen Beschwerden verbunden sind.

Zur Vervollständigung des Werkes über das Rupschu soll noch die Untersuchung des künftigen Sommers Material liefern, namentlich in dem äussersten Osten desselben.

Während der ganzen Reise liess Stoliczka es nicht an sehr genauen Aufzeichnungen meteorologischer Beobachtungen fehlen und es reihten sich bereits unmittelbar wichtige Schlüsse über den Wechsel des Barometerstandes und die Tag- und Nacht-Temperaturen an.

Stoliczka hatte gleichzeitig eine Reihe von Mineralvorkommen aus der vorjährigen Reise an Herrn Director Hörnes für das k. k. Hof-Mineraliencabinet übersandt, die ihrer Fundorte wegen hohes Interesse besitzen.

Einen der Gegenstände der Untersuchung, eine Bereicherung der Meteoriten-Sammlung aus dem Falle von Dacca am 11. August 1863, hatte mein hochverehrter Freund, Herr Director Hörnes, mir noch anvertraut, um in einer späteren unserer Sitzungen Bericht zu erstatten.

Sirinagur oder Kaschmir, als einer der Knotenpunkte der Reise unseres Stoliczka, kann wohl nicht in einer Sitzung der kaiser-

lichen Akademie der Wissenschaften in Wien genannt werden, ohne eines grossen österreichischen Reisenden und Naturforschers, eines Mitgliedes unserer Akademie, zu gedenken, der vor dreissig Jahren eben dort einen Ruhepunkt der Forschung nahm und uns so umfassende Ergebnisse in seinem Werke: „Kaschmir und das Reich der Siek“ in vier Bänden bewahrte. Als Freiherr Karl von Hügel seine an Erfolgen durch Mittheilungen und Aufsammlungen so reiche Reise unternahm, bildete diese Ländergruppe des Nordwest-Himalaya in gewisser Beziehung das erste Ziel seiner Bestrebungen in Ostindien, aber er musste von Bombay im Jahre 1832 erst eine südliche Richtung einschlagen um später erst über Ceylon, Madras, die Sunda-Inseln, Australien, Neuseeland, die Philippinen und China, neuerdings von Calcutta aus gegen das Himalaya-Gebirge vorzudringen und der Grenze von Tibet entlang Kaschmir im Jahre 1835 zu erreichen.

Gewiss umfasst mein hochverehrter Gönner und Freund, Freiherr von Hügel, mit hoher Theilnahme die von unserem Stoliczka gerade über jene Gegenden einlaufenden Nachrichten und erfreut sich mit uns, dass es gegenwärtig in Wien, der Reichs-Haupt- und Residenzstadt des grossen Österreich, auch so manche Mittelpunkte gibt, wie nebst andern unsere kaiserliche Akademie der Wissenschaften, während zur Zeit seiner Reise nichts Ähnliches in Wien vorhanden war.

Die jedem Fachmanne bekannten, bei der raschen Entwickelung der Wissenschaft von Jahr zu Jahr sich steigernden Unzukömmlichkeiten, welche mit der cumulativen Herausgabe von Abhandlungen verbunden sind, die sich auf sämmtliche naturwissenschaftliche Fächer beziehen, haben die mathematisch-naturwissenschaftliche Classe der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften bestimmt, ihre Sitzungsberichte in zwei gesonderten Abtheilungen erscheinen zu lassen.

Die **erste Abtheilung** enthält die Abhandlungen aus der Mineralogie, Botanik, Zoologie, Anatomie, Geologie und Paläontologie; die **zweite Abtheilung** die aus der Mathematik, Physik, Chemie, Physiologie, Meteorologie, physischen Geographie und Astronomie.

Von jeder dieser Abtheilungen erscheint jeden Monat mit Ausnahme von August und September ein Heft, welches drei Sitzungen umfasst. Der Jahrgang enthält somit zehn Hefte.

Dem Berichte über jede Sitzung geht eine vollständige Übersicht aller in derselben vorgelegten Abhandlungen voran, selbst wenn diese nicht zur Aufnahme in die Schriften der Akademie bestimmt werden.

Der Preis des Jahrganges beträgt für eine Abtheilung 12 Gulden ö. W.

Von allen grösseren Abhandlungen kommen Separatabdrücke in den Buchhandel und sind durch die akademische Buchhandlung Karl Gerold's Sohn zu beziehen.

